

Beyträge
zur
vergleichenden Anatomie

von
J. F. Meckel

Professor der Anatomie und Chirurgie zu Halle.

Erster Band, Zweytes Heft.

Leipzig 1809.
Bey Carl Heinrich Reclam.

I.

Beyträge zur Anatomie des Geschlechtes Doris.

(*Tab. VI. Fig. 1—11.*)

Es wird ohne Zweifel ein gewagtes Unternehmen scheinen, etwas über den Bau eines Thieres sagen zu wollen, das von Herrn Cuvier untersucht und beschrieben worden ist; indess glaube ich dafür Verzeihung zu erhalten, wenn man bey Durchlesung dieser Zeilen finden wird, daß ich in den Arten, welche ich zu untersuchen Gelegenheit hatte, einige nicht unwichtige Abweichungen sowohl unter ihnen selbst, als von denen fand, deren Beschreibung wir Herrn Cuvier verdanken.

Die Art, welche am meisten vom Typus der übrigen Doris abweicht, ist die Doris Argo *Fig. 1—5*, deren Anatomie Herr Cuvier, wie es scheint, nicht machte, die wenigstens nicht von ihm unter denen, die zu seiner Disposition waren, erwähnt wird. Wenn das Thier, von dem ich zwey Exemplare secirte,

cirte, wirklich der von Bohadsch beschriebene Argus ist, so hält Herr Cuvier mit Recht seine Beschreibung der Tentakeln desselben für unrichtig, denn sie unterscheiden sich in nichts von der blättrigen Structur der Tentakeln der übrigen Doris und haben durchaus nicht den von Bohadsch beschriebenen*) und abgebildeten**) Charakter. Das Thier, welches im Florentinischen Musäum als Doris Argo aufbewahrt wird, ist ungefähr drey Zoll lang, einen breit, über einen halben hoch, also gehört es auf jeden Fall zu der zweyten Classe der Doris, den prismatischen. Die Tentakel *Fig. I. aa.* befinden sich nahe am vordern Rande, der Fuß und Rücken sind von einem aufgeworfenen Saume umgeben, und zwischen beiden befindet sich ein Zwischenraum von ungefähr vier Linien, der aber vorne und hinten verengt ist. Die Afteröffnung und die Branchien *Fig. I. b.* befinden sich nahe an der hintern Extremität, der Branchien sind 8, und jede theilt sich in mehrere vielfach gezackte Zweige; ihre Länge ist nicht beträchtlich, wohl aber ihre Breite und Dicke; zwischen ihnen befindet sich der After *Fig. II. h.* als eine kleine, aber sehr merkliche Röhre. Am Anfange des vordern Viertheils befindet sich rechts die Oeffnung der Geschlechtstheile als eine kleine, von zusammenstrahlenden Fältchen umgebene Oeffnung, was ich darum anführe, weil es nach *Tab. I. Fig. 6.* u. *Tab. II. Fig. 4.* bey Cuvier zu urtheilen, nicht allgemeines Gesetz für die Doris zu seyn scheint, diese Oeffnung auf der rechten Seite zu haben; wenn es nicht vielleicht bloß Versehen des Kupferstechers ist. Die

*) *l. c. p. 67.*

**) *ib. Tab. V. Fig. 4.*

Die allgemeinen Bedeckungen dieses Thieres sind wenigstens eine Linie dick. Unter ihnen befindet sich ein leicht zu trennendes, dünnes, aber sehr festes Stratum von Längenskelfasern, das alle Eingeweide umfaßt, und sich auf der Fußseite merklich verstärkt und einzelne sehr dicke Bündel bildet. Einer von diesen Bündeln befestigt sich an die Basis der Branchien, welche er hineinzieht, und auf jeder Seite setzen sich zwey andere an das Ende des Mastdarms, um den After auf dieselbe Weise hineinanzuziehen. Vorne befestigt sich an dem protractilen Rüssel auf jeder Seite ein starker, aus diesem Muskelmantel entspringender Muskel. Das Nervensystem kommt im Wesentlichen ganz mit dem von Cuvier beschriebenen überein, nur habe ich nicht die verhältnißmäßig so beträchtliche Weite der Hirnhäute und den körnigen Bau des Hirns bemerkt. Das Gehirn *Fig. II. a* ist rundlich: vorne und unten entspringt in der Mitte ein kleines Nervenpaar, das zum Rüssel geht; darauf folgt ein größeres, das zu den dem Rüssel am nächsten befindlichen Theilen der allgemeinen Bedeckungen geht: dann folgt der sehr starke, zusammengedrehte Tentakelnerv *Fig. II. bb*, der ohne Aeste abzugeben bis zu dessen Spitze fortläuft. Das Tentakel hat zugleich vorn einen sehr starken Muskel *cc*, der schräg nach hinten und außen sich neben dem Rüssel in die allgemeine Muskelhaut inserirt. Unter diesem Muskel geht das vierte etwas schwächere Nervenpaar zu denselben Theilen, wie das zweyte, nur mehr nach außen und oben. Dann folgen drey bis vier kleine Seitennerven, die quer gerade nach außen gehen: die auf der rechten Seite sind zahlreicher und stärker, als auf der linken, weil sie zu den Geschlechts-

theilen gehen. Unter ihnen entspringt das unter dem Oesophagus weggehende schmale Band, das an seiner Vereinigungsstelle keinen Knoten hat. Rechts entspringt hierauf ein dünner Nerv von der obern Hirnfläche, der gerade abwärts steigt, sich in der Hälfte seiner Länge in zwey Aeste theilt, welche den Darmkanal und die Leber versorgen und deren rechter leicht bis zum After zu verfolgen ist. Zuletzt folgen die zwey stärksten und längsten Nervenpaare *dd*, deren längstes und dickstes mehr nach aussen vom Gehirn selbst entspringt und, ohne Zweige abzugeben, gerade bis zur hintern Extremität längs der Seite des Thieres verläuft. Das letzte, innere, kürzere entspringt vom Bande, ist kaum halb so lang, gehört speciell dem Fusse an, und vertheilt sich bald in mehrere Zweige.

Das Bauchfell ist, ein Umstand, der diese Art von den übrigen unterscheidet, sehr dünn und fest anliegend; man nimmt deutlich ein membranöses Zwerchfell wahr, das die Geschlechtsorgane (das mit der Leber verwebte Ovarium ausgenommen) und den obern Theil des Darmkanals vom untern und der Leber scheidet.

Das Circulationssystem habe ich, der Lage und Vertheilung nach, im Wesentlichen ganz mit dem von Cuvier beschriebenen übereinstimmend gefunden, (so dafs also in der zweyten *Figur e* das Herzhorn und *f* die Aortenkammer ist), nur stieg die Aorte *g* mehr nach rechts fast gerade auf, gab die Aeste an die Leber nach links ab, und vertheilte sich kurz unter dem Gehirn in zwey grosse Aeste, welche unter diesen durchtraten und sich um die Mundtheile verzweigten.

Das

Das Respirationssystem habe ich schon erwähnt. Jede Branchie hat einen breiten Stamm, der fast die Hälfte ihrer ganze Länge beträgt, dann theilt sie sich in zwey nicht viel schmalere Hauptäste, deren einer gewöhnlich etwas breiter und länger als der andere ist, und wieder ungefähr vier kleinere Hauptzweige hat, welche aus seinen Rändern vorschießen und wieder, wie auch der Hauptstamm, klein gezackt sind.

Im Baue des Darmkanals *Fig. III. und IV.* weicht diese Doris von denen, die ich übrigens gesehen habe und von den Cuvierschen auffallend und wesentlich ab. Der Verlauf des ganzen Darmkanals ist erstens nicht so gerade, wie ihn Cuvier angiebt, was indess bey keiner von mir gesehenen der Fall ist. Der Oesophagus *Fig. III. und IV. a*, in einen kleinen, fleischigen, spitzen Rüssel *Fig. III. b* eingeschlossen, bis zu dessen äußerstem Ende man ihn verfolgen kann, schlägt sich anfangs sehr eng und nur allmählig erweitert, einigemahl um sich selbst, nachdem er aus dem zwey bis drey Linien langen, stark muskulösen Rüssel getreten ist, der viel weiter als er selbst ist: dann geht er nach links, wendet sich darauf nach rechts und erweitert sich da auffallend in einen länglichen Sack, den Magen, *Fig. III. und IV. c* dessen Länge einen halben Zoll auf zwey Linien Queerdurchmesser betragen kann. So tritt er in die Leber, *ib. dd* wo seine Verhältnisse die gewöhnlichen der Doris sind. Er erweitert sich indess viel beträchtlicher und die Gallöffnungen *Fig. IV. eeee* sind in weit größerer Menge und beträchtlicherer Gröfse als bey den übrigen Doris und namentlich als im Cuvierschen Kupfer *Fig. I. Tab. I.* Aus der Leber ausgetreten

Fig.

Fig. III. u. IV. f geht er etwas nach links und hinten gerade zum After. Sein Bau ist in seinen verschiedenen Theilen verschieden. Sein erstes Drittheil ist stark muskulös, und man nimmt besonders deutliche Querfasern auf seiner innern Fläche wahr. Von da an ist er weiter und mehr membranös und die innere Fläche ist, besonders in dem der Leber nächsten Theile, angenehm gebildet. Man bemerkt nämlich eine Längenerhabenheit, die, je näher der Leber, desto merklicher wird, und von der sich dicht gedrängt zu beiden Seiten Queererhabenheiten fortsetzen, die sich wieder in mehrere Aeste theilen, und dadurch ein sehr liebliches Netz bilden. Dieser Bau findet auch in der beträchtlichen, innerhalb der Leber befindlichen Ausdehnung Statt, nur sind die einander mannichfach durchkreuzenden, und dadurch wahrscheinlich das Eintreten der Speisen in die Gallenöffnungen hindernden Fibern weiter aus einander gerückt und verlängert und breiter geworden. Der Mastdarm ist aber enger als der kurz vor der Leber befindliche Darmtheil, membranös und etwas, besonders anfänglich, gerieft.

Die Leber *Fig. II. iii III. u. IV. dddd* ist sehr groß, nimmt mehr als die Hälfte des Thieres ein, ist rundlich und besteht aus 10—12 sehr großkörnigen bräunlichen Lappen, welche durch eine Menge Oeffnungen mit dem Magen communiciren. Die zweyte Magendrüse habe ich in zwey gut erhaltenen Individuen nicht finden können, ungeachtet ich sie in der kleinern breiten Doris sahe. Der längliche, bräunliche, von Cuvier erwähnte Speicheldrüsenähnliche Körper *Fig. II. k Fig. III. g* findet sich auch hier. Er liegt auf dem Anfangstheile des Oesophagus und unterscheidet sich von den beiden übrigen Spei-

Speicheldrüsen durch seine längliche Gestalt und Dünne. Vorn tritt ein Ausführungsgang *Fig. III. h* aus ihm, den ich bis unter das Gehirn, nicht weiter, verfolgen konnte. Die eigentlichen Speicheldrüsen *Fig. III. ii* liegen unter den Windungen des anfangenden Darmkanals; sie sind zwey kleine, gelappte, viereckige, feste, braune Körper, aus deren jeder ein kurzer Speichelgang *Fig. III. kk* entsteht, der sich fast sogleich mit dem der entgegengesetzten Seite vereinigt *Fig. III. l* und, allmählig abnehmend, etwas gewunden, unterhalb des Oesophagus in den Rüssel tritt und bis zu dessen vordern Ende verläuft, wo er sich sehr fein in den Oesophagus inserirt. —

Die Geschlechtstheile kommen zum Theil mit denen von Cuvier beschriebenen überein, zum Theil entfernen sie sich davon. Die männlichen liegen mehr oben und links, die weiblichen unten und rechts, doch alle in der obern Hälfte des Körpers. Jene bestehen aus einem länglichen, großen, weißgelappten Hoden, *Fig. II. l. Fig. V. a* der mit dem der Schnecken die auffallendste Aehnlichkeit hat. Von diesem geht ein sehr gewundner, später mehr entwickelter, gelblicher Kanal *Fig. V. b* zur Geschlechtsöffnung. An seinem entgegengesetzten Ende tritt ein kleiner enger Kanal *Fig. V. c* aus ihm, der sich in einen gelben, nahher zu beschreibenden und von Cuvier immer für den Hoden gehaltenen Theil begiebt. Das Ovarium ist mit der Leber verwebt. Der Oviduct *Fig. V. d* ist anfangs eng, wo er gerade aufsteigt, erweitert sich aber plötzlich und bildet einige Schraubengang-ähnliche drüsige Windungen *Fig. V. e*, wird dann wieder sehr eng und tritt an derselben Stelle in den gel-

gelben, rundlichen, grossen Körper, wo der zum Hoden gehende kleine Kanal aus ihm kommt. Dieser Körper *Fig. V. f* bestand in beiden von mir secirten Individuen aus zwey Massen, einer äussern, mehr rechts befindlichen, auf der sich eine Menge mit einer gelblichen Feuchtigkeit angefüllte Windungen befanden und einer innern nach links gelegenen bräunlichen sehr harten Masse, und der Eintritt der verschiedenen Kanäle geschahe in seinen obern Theil, da, wo beide Substanzen sich vereinigten. Noch drey Kanäle treten dort an oder aus ihm. Erstens die weite, nach rechts und aufwärts steigende, innen gefurchte, muskulöse Scheide *Fig. V. g*, die sich gegen ihren Ausgang, der sich dicht unter der männlichen Oeffnung, aussen nicht unterscheidbar, befindet, stark verengt. Zweitens der kleine Kanal einer sehr kleinen gelblichen Blase *Fig. V. h*, der sich aber mehr in die Scheide selbst öffnet, und drittens der kleinere stark gewundene Kanal, der mit einer klebrigen Feuchtigkeit angefüllten grossen Purpurblase *Fig. V. i*, die sich in der Mitte aller übrigen Geschlechtstheile befindet. Aus dieser tritt an derselben Stelle, wo dieser Kanal entspringt, ein weiterer, längerer, weniger gewundener Kanal *k*, der sich dicht unter dem ausführenden Gange mit diesem in einen kleinen blinden Sack *l* öffnet, der allein für die männlichen Geschlechtstheile bestimmt ist, indem sich unter ihm die Scheidenöffnung befindet.

Man sieht, dass einige Theile ganz wie bey den Cuvierschen Doris gebildet sind. Dahin gehört die Purpurblase, die kleine accessorische Blase, nur mit dem Unterschiede, dass diese sich mehr in die Scheide einsenkt, nicht aber in den Gang, der von der grossen Blase zu dem von Hrn. Cuvier für den Hoden gehaltenen Theile führt.

In

In andern Punkten weichen die Theile dieser Doris von der seinigen ab. Der Theil, den er für die Ruthe hält, ist sehr drüsig und geht an seinem äußern Ende so deutlich in einen ausführenden Gang über, daß ich ihn unmöglich für die Ruthe halten kann. Auf der andern Seite ist seine Communication mit dem Theile, den Herr Cuvier für den Hoden hält, den Bo-
hadsch in der Aplysia für den Uterus erklärt, so bestimmt, daß ich überzeugt bin, daß ein Theil davon zu den männlichen Geschlechtstheilen gehört, was mir außerdem auch durch die Verschiedenartigkeit der zwey ihn bildenden Theile wahrscheinlich wird. — Außerdem kann auch die Analogie mit der Tethys wahrscheinlich machen, daß dieser Theil nicht ausschließlich zum männlichen Geschlechte gehöre, denn dort findet zwischen ihm und dem Hoden offenbar keine Communication Statt.

Die Analdrüse, welche Cuvier beschreibt, und die einen blättrigen Bau hat, findet sich auch, aber rechts *Fig. III. l*, eben so ihr aus der Lebersubstanz zu kommen scheinender Gang, doch habe ich nie eine Verschiedenartigkeit im Bau der Leber bemerken können.

Eine zweyte Art Doris *Fig. VII—XI.*, welche im Florentinischen Kabinet als *D. verrucosa* aufgeführt ist und zur Abtheilung der planen gehört, ist etwas über zwey Zoll lang, $1\frac{1}{2}$ breit, der Mantel ragt überall weit über den Fuß, und weder der eine noch der andere haben einen umgeschlagenen Rand. Da sie im Wesentlichen mit der von Cuvier gegebenen Beschreibung übereinkommt, so will ich nur die Verschiedenheiten, welche ich in zwey Exemplaren constant gefunden habe, anführen, und übergehe daher gänzlich das Muskel-, Nerven- und Gefäßsystem. Der
flei-

fleischige Rüssel *Fig. VIII. a*, mit welchem der Darmkanal anfängt, ist viel gröfser und weiter, als bey der erst beschriebenen Doris, weil sich in ihm die Zunge, die von einem starken Muskel getragen wird, und bey dieser ganz fehlt, befindet. Sie ist, wie Cuvier anführt, hornartig und membranös, und besteht aus zwey, wenigstens der Richtung nach, verschiedenen Theilen, einem breiten, horizontal auf der untern Fläche des Rüssels aufliegenden, und einem untern, längern, schmalern, mit ihm unter einem rechten Winkel verbundenen, der in einer tiefen Rinne, welche die beiden fleischigen, den vordern tragenden Wülste bilden, verborgen ist. Nicht allein dieser, sondern auch der ganze Rand des erstern sind membranös, viel weicher und dünner, als der mittlere, gröfsere Theil des vordern. Dieser und in einer kleinen Strecke auch der zweyte sind in der Queere dicht gerieft, und diese Queerriefen bestehen aus zwey Reihen dicht an einander gedrängter, eine dachförmige Erhabenheit bildender Blättchen. Uebrigens ist die ganze Zunge vertikal in zwey Hälften getheilt. Der Oesophagus *b* beträgt ungefähr den dritten Theil der Länge des ganzen Darmkanals, und ist, den Magen ausgenommen, der weiteste. Er steigt, wenig gebogen, fast ganz gerade bis zur Leber herab, und öffnet sich durch eine von oben nach unten gerichtete Mündung in den untern Theil des Magens dicht unter der Stelle, wo dieser sich mit seinem untern Drittheil in die Leber einsenkt, die mit ihm, aber weder durch so zahlreiche, noch so grofse Gallengänge als bey der erstbeschriebenen und der von Cuvier erwähnten Art communicirt. Der Magen *c* selbst ist auf's deutlichste von den übrigen Theilen des Darmkanals verschieden; er ist etwa 8 Linien lang, 4 weit, also viel weiter als der übrige Darmkanal, in der Mitte etwas auf-

aufgebläht und steigt von der Insertion des Oesophagus an fast gerade, doch etwas nach links, aufwärts. Von seiner obern Extremität *d* biegt sich der Darm *e* nach unten und rechts, fast gar nicht gewunden, als der engste Theil des ganzen Darmkanals ab und endigt sich, unten beträchtlich nach links gebogen, zwischen den Branchien bey *f*. Bloß der Magen ist etwas muskulös, und man sieht deutlich schräge Fasern auf seiner ganzen innern Fläche *Fig. IX. a*; die übrigen Theile sind bloß membranös und etwas der Länge nach gestreift. Durch diesen Bau nähert sich diese Doris den Cuvierschen, entfernt sich aber von der Doris Argo, wo der ganze Magen in der Leber enthalten ist, oder wo wenigstens der Darm nicht aus einem außerhalb der Leber befindlichen Theile desselben seinen Ursprung nimmt und außerdem viel kürzer ist. Die Leber *Fig. VIII. g. Fig. IX. b* ist großgelappt, ihre Gallenöffnungen *Fig. IX. c*, wie gesagt, kleiner als bey der Argo. Deutlich sahe ich hier neben der Cardia sich eine längliche, weißliche Drüse *Fig. IX. d* in den Magen öffnen, welche längs der Hälfte seiner untern freyen Fläche hinaufliegt und mehr einem blinden Sacke, als der rundlichen von Cuvier erwähnten Drüse ähnelt. Die accessorische Speicheldrüse findet sich auch hier; die wahren Speicheldrüsen sind sehr lange Blindsäcke, welche unter dem ganzen Oesophagus liegen, sich allmählig beträchtlich erweitern und vereinigt, unmittelbar vor dem Gehirn dicht hinter der Zunge in den Rüssel öffnen.

Die Geschlechtstheile *Fig. X. XI.* sind im Wesentlichen die von Cuvier bey der Doris beschriebenen, differiren aber doch in etwas von denen der übrigen und des Doris Argus. Es mangelt erstlich ganz der beym Argus befindliche, dem Schneckenhoden ähnliche Theil.

Theil. Der sehr zusammengeknäuelte, lange, anfangs weite, nachher verengte Ausführungsgang *Fig. X. a* kommt von dem von Cuvier für den Hoden gehaltenen Theile *Fig. X. b*, mit dessen einer Hälfte er aber, wie ich deutlich gesehen habe, allein zusammenhängt. Dieß ist die knäueelförmig gewundene, rechte, mit einer gelblichen Flüssigkeit erfüllte Hälfte. Der Ausführungsgang tritt über vier Zoll lang in einen Körper *Fig. X. XI. cc*, der einen Zoll lang und drey Linien breit, nach seinem Ende hin etwas zugespitzt und da mit einer Oeffnung versehen, immer mehr oder weniger beträchtlich aus der Schaamtheilöffnung *Fig. VII. a* heraushängt. Durch einen Queereinschnitt ist dieser Körper wie in zwey Hälften getheilt. Die hintere innere *Fig. X. XI. d* enthält nichts, als den gerade durch sie verlaufenden, bey seinem Eintritt beträchtlich verengten Ausführungsgang: ihre Wände sind über eine Linie dick, und sie besteht aus einem schwammigen Zellgewebe mit untermischten Queerfasern. In der äußern Hälfte *Fig. X. XI. e* in *X.* vollständig und in *XI.* aufgeschnitten liegt ein leicht von ihr zu trennender, länglichrunder, zugespitzter Körper *f*, in welchen der Ausführungsgang *Fig. XI.* tritt, und durch seine ganze Länge bis zu seiner Spitze wenig gewunden verläuft. Dieser Körper ist muskulös und besteht aus äußern longitudinalen und innern nach dem Ausführungsgange gerichteten schrägen Fasern. Der ihn einschließende Theil jenes allgemeinen Behälters ist bloß membranös, viel dünner als der innere. Man sieht leicht, daß der letztbeschriebene Körper die Ruthe und jener große die Ruthenscheide ist. Eine Ruthenscheide habe ich bey der *Doris Argo* zwar gefunden, aber sie war äußerst unbedeutend und mehr ein Kloak, worin sich der Ausführungs-

rungsgang und der männliche Kanal der Purpurblase
 öffneten; von der Ruthe aber selbst war keine Spur
 da. Die weiblichen Theile verhalten sich wie gewöhn-
 lich. Der Oviduct *Fig. X. g* verliert sich in die lin-
 ke Hälfte des von Cuvier für den Hoden gehaltenen
 rundlichen Körpers, der keine deutliche Structur
 zeigt, dicht neben dem Austritte der Hoden aus der
 andern, und tritt dicht dabey, kaum eine Linie ent-
 fernt und dreimahl enger als bey seinem Eintritte, her-
 aus. Er bleibt so eng, fast haarähnlich über einen
 halben Zoll, wo er zugleich zwey Blasen aufnimmt,
 eine gelbliche, kleinere, mit einem langen engen
 Halse versehene, $\frac{1}{2}$, von sehr fester Structur
 und dicht daneben die membranöse dünnere Pur-
 purblase *i*, welche eine braungelbe dickliche Flüs-
 sigkeit enthält und sich durch einen weiten, kaum
 merklichen Hals in ihn öffnet. Diese Blase ist verhält-
 nißsmäfsig weit kleiner, als in den übrigen Doris, und
 der Grund scheint sehr einleuchtend; denn ungeachtet
 der genauesten Untersuchung konnte ich in gut erhal-
 tenen Individuen nie den männlichen Kanal finden,
 der sich sonst so leicht enthüllt. Von dieser Stelle an
 erweitert sich der Oviduct zur Scheide *k*, steigt stark
 gewunden und endlich beträchtlich weit nach oben
 und endigt sich dicht unter der Ruthe. Diese über
 einen Zoll lange Scheide ist aussen mit starken Queer-
 fasern versehen und innen der Länge nach gefurcht.
 Bis zu ihrem Anfange enthält der membranöse Oviduct
 eine gelbliche Flüssigkeit, sie selbst ist leer.

II.

Ueber ein neues Geschlecht der Gastropoden.

(Tab. VI. Fig. XII—XXI. Tab. VII. Fig. I—VIII.)

Die Thiere, deren äußere und innere Beschreibung der Gegenstand des gegenwärtigen Aufsatzes ist, sind, soviel ich weiß, bisher von keinem Schriftsteller beschrieben oder abgebildet worden. Ich fand sie im Musäum zu Florenz, als ich einige Untersuchungen über das Geschlecht der Doris anstellte, deren Resultate der vorige Aufsatz enthält, das eine unter dem Namen *Doris foliacea*, das andere unter dem Namen *Aplysia Argus Musaei Florentini*, also das letzte für eine neue Art eines schon bekannten Geschlechtes angesehen. Wirklich entschuldigt auch die Bildung dieser Thiere, bey einer nicht ganz genauen Untersuchung, diesen Irrthum, indem sie äußerlich auffallend einige wesentliche Charaktere von Aplysia und Doris haben und man daher, wenn man auf den einen derselben besonders Rücksicht nimmt und die Charaktere, welche sie von beiden Geschlechtern unterscheiden, über-

übersieht, leicht dasselbe Thier bald in das eine, bald in das andere derselben stellen kann. Die Beschreibung ihrer äussern Form wird das Gesagte erläutern.

Zuerst betrachte ich das grössere beider Thiere, das unter dem Namen *Doris foliacea* aufgeführt ist *Tab. VI. Fig. XII—XXIX.* Die Länge der grössten Individuen beträgt vom Munde bis zur hintern Extremität $1\frac{1}{2}$ Rheinländische Zoll; die Breite des Körpers 6 bis 7 Linien, des in einer kleinen Ausbreitung zu beiden Seiten ausgedehnten Fusses aber einen Zoll; die Höhe ungefähr 4 bis 5 Linien. Die vordere grössere Hälfte der obern Fläche des Körpers *Fig. XII. XIII. a* ist etwas über die hintere erhaben, und von einem etwa eine Linie breiten gefalteten Rande *Fig. XII. XIII. XIV. b* umgeben, der vorn in den Mundwinkeln mit einem andern etwas breitem Rande *Fig. XII. XIII. XIV. c* zusammenkommt, welcher eine dünnmuskulöse Expansion *Fig. XII. d* umschliesst, die sich zu beiden Seiten in der ganzen Länge des Fusses nach aussen fortsetzt, in der Mitte am breitesten ist, etwa 2 Linien hält und sich nach vorn und hinten allmählig verliert. — Der hintere Theil der obern Fläche des Körpers, oder des Mantels, setzt sich um einige Linien weiter nach hinten fort, als der Fuss, der sich etwas nach unten umbiegt, und ist der Breite nach ziemlich tief ausgeschnitten. Sein hinteres Ende *Fig. XI. a* bedeckt die Branchien *b* und den After *Fig. XIII. c d.* Dieser befindet sich in der Mitte ganz an der hinteren Extremität des Körpers zwischen dem Fuss und dem Mantel; die Branchien liegen auf der rechten Seite und füllen, zur Hälfte hervorragend, hinten den Raum zwischen dem hintern Ende der erwähnten seitlichen Fussexpansion und des Mantels aus. Ungefähr eine Linie vor ihnen befindet sich, in der Mitte

Mitte zwischen dem Mantel und Fusse eine kleine runde Oeffnung *Fig. XIII. e*, und von dieser läuft, ungefähr in der Mitte des Raumes zwischen Fuß und Mantel auf der rechten Seite des Körpers, eine deutliche, etwas geschlängelte Furche *Fig. XIII. f*, bis fast zur vordern Extremität des Körpers, endigt sich aber etwa eine Linie hinter derselben. An der vordern Extremität befinden sich da, wo die beiden aufgeworfenen Ränder des Mantels und des Fusses zusammenstoßen, zwey so unbedeutend kleine und von dem übrigen Körper an Bau und Farbe so gar nicht unterschiedene, stumpfe Tentakel *Fig. XIII. gg. Fig. XII. e*, daß sie sehr leicht zu übersehen sind. Unmittelbar nach innen vom rechten aus bemerkt man eine kleine Oeffnung, die, wie die Anatomie des Thieres lehrt, der Ruthe zum Ausgange dient.

Diese Beschreibung der äußern Theile rechtfertigt ohne Zweifel meine oben geäußerte Meinung, daß dieses Thier etwas von dem Charakter der Doris und der Aplysia gemein habe. Der Charakter der Doris ist, nach L a m a r k, C u v i e r und D ü m e r i l, ein nackter, länglicher, kriechender, planer, ganz von einer, sich bis über den Kopf erstreckenden Membran umgebener Körper; der Mund unten an der einen Extremität; der After unten am Rücken, von den frangenförmigen Branchien umgeben. Von diesen Charakteren findet sich hier sehr deutlich die Stellung des Afters und der um ihn befindlichen Branchien, ein Charakter, der von Cuvier als der hauptsächlichste angesehen wird *), und die Stellung des Mundes wieder. Aber es mangelt ein anderer, nämlich die sich über den ganzen

*) *Mem. sur le genre Doris. p. 3.*

zen Körper verbreitende und selbst den Kopf bedeckende, Membran, denn diese Membran geht hier, wie ich bey der oben gegebenen Beschreibung erwähnte, nur bis zur Mitte des Körpers. Dann ist die Stellung des Afters nicht vollkommen dieselbe: denn bey allen wahren Doris befindet sich, wie Cuviers Kupfer, mit denen auch alle Exemplare, welche ich in der Natur gesehen habe, überein kommen, deutlich zeigen, der After immer in dem Mantel, nie unter demselben und von ihm bedeckt, wie hier. Ja er befindet sich bey einer Dorisart, (die ich im Florentiner Musäum als *Scyllaea frondosa* gefunden habe, ungeachtet ihr äußerer und innerer Bau sie deutlich als eine Doris charakterisiren), die zu der Abtheilung der gewölbten gehört, ungefähr anderthalb Zoll lang ist, und wo der Mantel- und Fußrand zusammenfallen, also zwischen beiden kein Zwischenraum und nur ein aufgeworfener Rand, tiefer als gewöhnlich der des Mantels, sich findet, fast in der Mitte des Rückens von acht gerade aufstehenden pyramidalischen Branchien umgeben, und Lamarks Bestimmung, daß bey der Doris der After sich am untern Theile des Rückens befinde, scheint daher weggelassen werden zu müssen. Ferner weicht die Gestalt und Stellung der Tentakeln ganz von denen der Doris ab, wo sie immer platt, gestielt, querr gefurcht, auf dem Rücken befindlich, beträchtlich groß sind, statt daß man sie hier kaum bemerkt. Die Branchien sind außerdem auch ganz anders geformt, wie ich näher bey Betrachtung der einzelnen Organe erörtern werde.

Mehr Aehnlichkeiten finden sich dagegen zwischen dem Außern dieses Thieres und der Aplysia. Bey beiden sind die auch in der Form sehr mit einander überein kommenden Branchien vom Mantel be-

B

deckt,

deckt, bey beiden findet sich an der rechten Seite des Körpers, der von der Oeffnung aus nach vorn verlaufende Halbkanal, bey beiden neben dem rechten Tentakel die Oeffnung für die Ruthe. Aber auch sie differiren sehr auffallend, denn die *Aplysia* hat immer vier sehr merkliche Tentakeln, die Branchien liegen in der Mitte des Körpers unter einem Mantel, der links angewachsen, rechts frey ist und sich zurückschlagen läßt, wobey man die Branchien und den dicht hinter ihnen nach rechts befindlichen After sieht, es fehlt bey ihr jene regelmässige Erhöhung der vordern Hälfte über die hintere, die Geschlechtsöffnung ist viel weiter nach vorn gerückt, der Halbkanal daher verhältnismässig viel kürzer; der Unterschiede zu geschweigen, welche sich im innern Baue finden und die sich leicht aus der Betrachtung desselben ergeben werden.

Wenn sich trotz der mancherley Aehnlichkeiten so bedeutende Verschiedenheiten zwischen unsern Thieren und den *Doris* und *Aplysien* finden, so wird es nicht befremden, daß es ausserdem kein anderes Weichthier giebt, dem es sich auch nur entfernt vergleichen liesse, und ohne mich daher mit dem Herzählen aller Nachsuchungen, die ich deshalb angestellt habe, aufzuhalten, gehe ich zur Beschreibung seines innern Baues über, wodurch es sich als von den *Aplysien* ganz verschieden und den *Doris* auffallend weit ähnlicher, wiewohl keinesweges genau mit ihnen übereinkommend zeigt.

Wenn man das Thier von oben öffnet, so erscheint zuerst der vorderste Theil des Darmkanals als ein länglichtrunder, gewölbter, großer Kanal *Fig. XVI. XVII. aa*, der fast die ganze vordere Hälfte der Körperlänge einnimmt; die hintere ist durch die bräunliche Leber *ib. bb* eingenommen, welche man links über

über den Darmkanal wegragen sieht und von der sich eine weißliche, längliche, drüsige Masse quer *XVII. c* über die ganze Körperbreite weg legt. Rechts und etwas vor dieser Masse erscheint eine gelbliche membranöse Blase *XVII. d*; außerdem verläuft von der weißlichen Masse quer von rechts nach hinten und etwas nach links der hintere Theil des Darmkanals *XVI. XVII. e*, der weit enger als der vorn wahrgenommene und membranös ist. Da, wo dieser unter dem weißen, drüsigen Körper hervortritt, liegt über ihm das Herz *XVII. f* und das Herzohr *g* ganz hinten dicht an der rechten Seite des Körpers, um das Blut aus den eben dort befindlichen freyhängenden Branchien *XVII. h* sogleich aufzunehmen.

Die genauere Untersuchung der einzelnen Systeme giebt folgende Resultate.

Zuerst der Darmkanal.

Das erste Sechstel des Darmkanals *Fig. XVI. XVII. a* ist länglich, rundlich, gegen die Mitte von beiden Extremitäten stark aufgebogen und stark muskulös, ungefähr von der Consistenz der Magenmuskeln eines kornfressenden Vogels. In einem Individuum, wo die Länge dieses Theils einen halben Zoll beträgt, ist die muskulöse Wand desselben eine Linie dick. Seine innere Fläche ist glatt, ohne merkliche Runzeln in irgend einer Richtung, seine Höhle beträchtlich, denn seine äußere Breite beträgt auf 5 Linien. Dieser Theil kann in seiner ganzen Länge aus dem Körper gezogen werden und bey einigen Exemplaren *Fig. XIV. c* fand ich ihn so vorgeworfen. Dieß geschieht durch drey Muskelpaare. Das eine ist kurz, etwa 3 bis 4 Linien lang, kommt vom Rücken herab und inserirt sich, schrägnach hinten und innen verlaufend, etwa am Ende des vordern Drittheils. Darauf folgt ein seitliches, das fast anderthalb Zolle hat, etwas mehr an der Seite ent-

springt und sich etwas hinter der Mitte seitlich inserirt; endlich ein drittes, von der untern Fläche entspringendes, das etwas kürzer ist, sich dem vordern Ende etwas näher in die untere Fläche inserirt. Alle entspringen ungefähr eine Linie hinter der vordern Körperextremität. Auf diesen Theil des Darmkanals, der durchaus nichts Zungen- noch Kieferähnliches enthält, wovon ich mich durch die Untersuchung von drey Exemplaren überzeugt habe, folgt eine kurze, membranöse, verengerte Stelle *Fig. XVI. c*, deren Weite in dem größten Exemplare etwa eine Linie, deren Länge etwa drey beträgt, und die sich gewöhnlich, wenn alle Theile die Normallage haben, etwas nach hinten und rechts wendet. Sie führt in eine neue Erweiterung *d*, den Magen, der ungefähr dieselbe Länge als der Rüssel hat, etwas von rechts nach links und hinten liegt, und als ein länglichtrunder Beutel erscheint. Rechts scheint seine obere Extremität in einen kleinen blinden Sack auszulaufen, der fast bis zum untern Ende des Rüssels reicht, links aber geht der Rand bloß etwas aufgeworfen fort. Auch dieser Theil des Darmkanals ist fleischig, allein bey weitem nicht so dick und fest als der Rüssel, denn die Dicke seiner Wände beträgt kaum ein Drittheil von dem, was man dort findet. Seine ganze innere Fläche ist, durch ungefähr acht beträchtliche Längenfalten ungleich, die unmittelbar unter seiner obern Oeffnung entstehen und sich allmählig gegen die untere verlieren, indem sie wegen der anfangenden Verengerung einander näher treten und schmaler werden. Sie sind membranös und haben eine villöse Oberfläche. Auf den Magen folgt der Darm *e*, der ungefähr das Caliber des Oesophagus hat, sich etwas erweiternd, vier bis fünf Linien lang, noch mehr nach links

links krümmt und in die Leber tritt. Hier erweitert er sich plötzlich in der Länge von etwa drey Linien ums Doppelte, wodurch ein zweyter kleinerer Magen *f* entsteht, in den sich durch ungefähr eine Linie lange, eine Drittelslinie weite Oeffnungen *g*, deren ich nur drey habe finden können, die Gallengänge öffnen. In der Substanz der Leber verborgen, aber nicht mehr mit ihr durch Oeffnungen communicirend, schlägt sich darauf der wieder verengte Darmkanal *h*, der aber doch immer noch etwas weiter, als in seinen obern Theilen ist, nach rechts und aufwärts, biegt sich dann, nachdem er so etwas über die Länge eines Zolls zurückgelegt hat, schnell unter einem spitzen Winkel gegen sich selbst um, und geht nun, außerhalb der Leber befindlich, von rechts nach hinten und links, um sich gerade in der Mitte der hintern Fläche des Körpers, an der vorher angegebenen Stelle als eine rundliche wenig vorragende, etwa anderthalb Linien im Durchmesser haltende Warze, in deren Mitte sich eine kleine schmale Oeffnung befindet, etwa eine Linie weit von der Befestigungsstelle der Branchien zu öffnen. Der Darmkanal ist überall dünn membranös und der Länge nach wenig gefurcht. Die Länge des ganzen Intestinalsystems, den Rüssel mit eingerechnet, mag etwas über das Doppelte der Länge des ganzen Thieres betragen. Speicheldrüsen konnte ich nicht bemerken; doch ist es möglich, daß sie in der durch den Weingeist noch fester verbundenen Masse von Leber und Geschlechtstheilen so versteckt waren, daß ich sie darum nicht entwickeln konnte.

Die Leber *Fig. XVI. XVII. b* ist bräunlich, bedeutend groß und füllt einen beträchtlichen Theil des Körpers, mehr als die ganze hintere Hälfte an. Sie besteht aus großen, gekörnten, dreyeckigen und rhom-

rhomboidalischen Lappen, deren Gänge sich in drey ziemlich weite Ausführungsgänge vereinigen, die sich, aber immer in der Lebersubstanz versteckt, an der oben erwähnten Stelle in den Darmkanal öffnen.

Vom Circulationssystem kann ich bloß die Lage und Form des Herzens und des Ohrs und ihre Verbindung mit dem Respirationsorgane anführen. Sie liegen an der Stelle, wo der letzte Theil des Darmkanals aus der Leber tritt, ihn bedeckend auf der rechten Seite des Körpers schief nach innen und vorn. Das Herz hat eine dreyeckige Form, ist mit der Spitze nach vorn und der Basis nach hinten und rechts gerichtet; die Form des Herzhohrs ist etwas rundlicher; seine Richtung dieselbe; es liegt mehr nach hinten und außen als das Herz selbst. Man sieht deutlich aus der Spitze des Herzens die Aorte nach vorn und in das Ohr die Lungenarterie als einen kleinen Kanal aus den Branchien treten. Das Herz selbst ist fleischiger, als das Ohr; über ihren innern Bau aber wird man keine nähere Beschreibung fordern, wenn man erwägt, daß die Höhle von jedem etwa eine bis anderthalb Linien beträgt.

Das Respirationsorgan hat Aehnlichkeit mit dem der Aplysia und Bulla, nur ist die äußere Form und Verbindung etwas verschieden. Es ist länglich und besteht aus zwey Theilen, einem obern kleinern und einem untern weit längern; beide, vorzüglich der letztere, sind sehr schmal und spitz dreyeckig. Wo sie sich mit ihren Basen vereinigen, adhärirt die Branchie an der rechten Seite des Körpers in der Strecke einiger Linien, außerdem aber hängt sie ganz frey und zum Theil von dem hintern Theile des Mantels ganz unbedeckt, rechts und hinten herab. Sie erscheint als eine dünne Membran, auf der sich quer von einer Seite zur andern baumähnliche, nicht sehr hohe Hü-

Hügelchen befinden, welche eine lockere Textur und gewiss eine vasculöse Structur haben. Sie sind dicht an einander gedrängt, ihre Zahl ist beträchtlich, bis dreyßig, und ihre Structur scheint durch das Vergrößerungsglas diese. Queer, fast über die ganze Breite der Branchienmembran, verläuft eine kleine Erhabenheit; in diese senken sich von hinten nach vorn eine sehr beträchtliche Menge kleiner auf ihr perpendikulärer, wenig gewundener Streifchen ein, die nothwendig Lungengefäßchen sind. Jene größeren erhabenen Streifchen laufen alle in zwey beträchtlichere, die vom Ende der Branchien bis zur Basis zu beiden Seiten derselben verlaufen. Dieß letztere gilt indess nur für den größern untern Branchienlappen, denn im obern befinden sich zwar auch die Queererhabenheiten mit den sich in sie einsenkenden Gefäßchen, aber statt der beiden seitlichen Längenerhabenheiten finde ich in der Mitte der Branchie eine einzelne, in welche sich jene öffnen.

Das Muskelsystem ist einfach. Es besteht hauptsächlich aus drey Muskelpaaren, von denen zwey sich auf der untern Fläche des Körpers und eines auf der Seite befinden. Das seitliche Paar ist das stärkste. Es nimmt ungefähr die vordern zwey Drittheil des Körpers ein, entspringt breit und flachsehnigt von der seitlichen Wand des Körpers, schwillt darauf in einen dicken Muskelbauch an und inserirt sich dann mit zwey, fast die Hälfte seiner ganzen Länge betragenden Sehnen, einer äußern dicken, einer innern viel schmalern, in die vordere Extremität etwas auswärts von den Tentakeln, mit jener dicht am vordern Rande, mit dieser fast zwey Linien mehr nach hinten. Das darauf folgende Muskelpaar ist kürzer und verläuft mehr unten; seine

mus-

muskulöse mittlere Anschwellung ist nicht so merklich. Das innerste ist das längste und theilt sich, wie auch das vorige, vorn gleichfalls in zwey divergirende Sehnen, die sich alle eine Linie hinter dem vordern Rande der untern Fläche des Körpers, dicht unter der Mundöffnung einsenken. Außerdem finden sich in der ganzen häutigen Hülle längliche und queere Muskelfasern.

Das Nervensystem kommt im Wesentlichen mit dem Nervensysteme aller Gasteropoden überein, doch finden sich einige Besonderheiten, die aus der Beschreibung desselben hervorgehen werden.

An den Seiten des Rüssels befinden sich auf jeder Seite zwey rundliche Ganglien *Fig. XVII. ii, XVIII. aa*, der Länge nach dicht an einander gedrängt, die unter einander durch ein doppeltes Band communiciren. Das obere *Fig. XVII. k, XVIII. bb* ist kurz, etwa fünf Linien lang, beträchtlich gespannt und läuft quer über das seitliche Muskelpaar weg; das untere *Fig. XVIII. cc* ist weit länger, fast anderthalb Zoll lang und macht beträchtliche Windungen; es verläuft unter dem Rüssel, aber über die untern zurückziehenden Muskeln weg. Beide Vereinigungsbänder haben nur eine Breite von einer Vierthelslinie. Jeder der Nervenknotten schickt zwey sehr feine und kurze Nervenpaare nach vorn, eines zu den Tentakeln, die übrigen in den vordern Rand des Körpers und die um den Mund befindlichen Theile. Die der rechten Seite geben auch Zweige an die Ruthe ab.

Nach hinten strahlen eine beträchtliche Menge ungefähr gleich dünner Nervenpaare aus, die auf der linken Seite meistens beträchtlich kürzer als auf der rechten sind. Ich zähle aus beiden Ganglien zusammen acht Nervenpaare; von diesen gehen das dritte und vierte,
von

von aussen gerechnet, zum Rüssel. Das dritte verliert sich in den Muskelfasern desselben, das vierte jeder Seite aber dient, die vordern Ganglien mit einem dritten, einfachen, etwas kleinern *Fig. XVIII. d* zu verknüpfen, das sich an der untern Rüsselfläche, etwas vor der Mitte dieses Theiles, befindet, und von dem vier Nervenpaare, zwey vordere kürzere, zwey hintere längere entspringen. Jene vertheilen sich bloß in dem Rüssel, diese aber gehen von ihm auch zu den übrigen Theilen des Darmkanals. Ausserdem verläuft auf jeder Seite des Körpers noch ein langer, den Interkostalnerven repräsentirender Nerv. Die übrigen fünf Paare der linken Seite sind kurz und vertheilen sich in die nahegelegenen Muskeln und Hauttheile; rechts aber befinden sich noch zwey lange, die sich vorzüglich in die Geschlechtstheile begeben.

Ich komme zuletzt zur Betrachtung der Geschlechtstheile. Ihre äussere Oeffnung dicht vor den Branchien habe ich schon oben angegeben. Was ich über ihren eigentlichen Bau und ihre Verhältnisse unter einander, mit einiger Mühe, wegen ihrer Verwicklung mit der Leber, und ihre Reduction auf ein sehr kleines Volum durch Zusammenknäulung langer Kanäle, habe entdecken können, ist folgendes. Das Ovarium *Fig. XIX. a* ist genau mit der Leber verwachsen, hat aber mehr weisröthliche, kleinkörnige Lappen, und eine rundlich dreyeckige Gestalt. Von ihm aus setzt sich ein sehr langer Kanal *Fig. XIX. b* bis zu der Oeffnung der Geschlechtstheile fort, dessen beträchtliche Verwicklung sich aus der Angabe seiner Länge, wenn er entwickelt ist, und die über sechs Zoll beträgt, beurtheilen lassen wird. In den ersten vier Zollen ist er eine halbe Linie weit, voll einer gelblichen dicken Flüssigkeit: dann verengt er sich

sich in der Länge eines Zolles plötzlich zum Durchmesser eines feinen Fadens und erweitert sich zuletzt wieder zum vorigen Durchmesser. Dieser letzte Theil biegt sich in die gemeinschaftliche Geschlechtsöffnung. Hier öffnet sich zugleich der weißliche, drüsenähnliche Theil *Fig. XIX. c*, der vor der Leber in der ganzen Breite des Thieres liegt, durch einen, einige Linien langen, etwas weitem Kanal. Die große Aehnlichkeit dieses Theils in Bau, Gestalt und Farbe mit dem Schneckenhoden, der Mangel eines andern für dieses Organ zu haltenden Theiles veranlassen mich, ihn für den Hoden zu halten. Zugleich öffnen sich aber an derselben Stelle noch vier kleinere Organe. Nämlich 1) eine kleine, drey Linien lange, etwa eine halbe Linie weite membranöse Blase *d*, durch einen fast zweyzölligen sehr gewundenen Kanal, der anfänglich sehr enge, fadenähnlich ist, in seinem letzten Drittheil aber sich schnell beträchtlich erweitert und so zur Geschlechtsöffnung verläuft. Er befindet sich zwischen den Kanälen des Hoden und des Ovariums. Unter und hinter dem Kanale des Ovariums liegt ferner ein kleiner, drüsenähnlicher, länglicher, etwa vier Linien langer, eine Linie dicker, gelblicher Körper *e*, mit einer ungleichen Oberfläche, der sich ohne einen merklichen, oder wenigstens mit einem sehr kurzen Halse an derselben Stelle öffnet. Am meisten nach hinten findet sich eine kleine rundliche, etwas über zwey Linien breite membranöse Blase *f*, die gleichfalls keinen merklichen Hals hat. Mehr nach aussen und rechts endlich öffnet sich die, schon bey der ersten Oeffnung sichtbare Blase *g*, die sich etwas rechts und über der Leber befand, durch einen etwas mehr als halbzölligen, wenig gewundenen, eine Drittelslinie weiten Kanal. Wie gewöhnlich ist sie dünnmembranös

nös und besteht aus zwey Membranen, einer äußern etwas stärkern, einer innern weit feinern, die sich zusammengefallen in ihr befindet und eine dickliche gelbrothe Substanz enthält. Die Ruthe *Fig. XVIII. XX. XXI.* ist ganz von den übrigen Geschlechtstheilen getrennt. Sie befindet sich vorn zwischen der Mundöffnung und dem rechten Tentakel an der hintern Extremität eines kleinen blinden Sackes als ein kleiner zusammengewandener Körper *a*, der im Zustande der Ruhe außer dem Sacke *b* liegt, und bey der Erection sich wahrscheinlich in denselben hineinschlägt und dann mit seiner Spitze entweder allein herausragt, oder nach der Analogie mehrerer anderer Mollusken mit ihm zugleich invertirt und herausgeworfen wird.

Dies sind die hauptsächlichsten Organe der ersten Art dieses Geschlechtes, die ich genauer untersuchen konnte, weil die Individuen alle größer und besser erhalten waren, als die der zweyten, die sich unter dem Namen der *Aplysia Argus*, *Tab. VII. Fig. I—VIII*, im Florentinischen Musäum befindet. Von dieser kann ich nur die äußern Charaktere vollständig angeben, die aber hinlänglich stringent sind, um zu beweisen, daß sie unter das auf die Anwesenheit der oben betrachteten Charaktere gegründete neue Geschlecht gehört, aber dennoch specifisch von der eben beschriebenen, als Norm des Geschlechtes aufgestellten Art verschieden ist.

Die Länge der größten Individuen beträgt wenig mehr, als einen Rheinländischen Zoll, höchstens 14 Linien. Sie haben die oben erwähnte länglichviereckige Erhabenheit auf dem vordern Theile des Rückens, doch ist diese verhältnißmäßig etwas kürzer und schmaler, und in einer größern Strecke hinten frey, als dort; die seitliche Expansion ist viel breiter, fängt aber

aber erst etwa zwey Linien hinter der vordern Extremität an, und bleibt bis zur hintern Extremität fast gleich breit. Der Ausschnitt, der sich im hintern freyhängenden Mantelende befindet, ist weit tiefer und gröfser als dort. Der aufgeworfene Rand, der die Flügel und die Mantelverdopplung dort umgiebt, fehlt hier: sie werden gegen die Ränder hin allmählig sehr verdünnt. Man sieht sehr deutlich die Geschlechtsöffnung an der rechten Seite in derselben Gegend wie dort, als eine kleine, höchstens eine Drittelslinie im Durchmesser haltende, rundliche Oeffnung. Die Furche läuft von ihr, eine Linie tiefer als sie bis ganz zur vordern Extremität. Mehr als dort schwillt im ganzen Verlauf der Furche neben ihr oben und unten die Haut fast zu der Höhe einer halben Linie an und erhebt sie dadurch über die übrige Fläche.

Der innere Bau ist gleichfalls im Wesentlichen ganz derselbe, weshalb ich nur einige Unterschiede von dem bisher beschriebenen anführe. Der enge Kanal von dem Rüssel *Fig. V. a* zum Magen *b* existirt kaum, und der Magen schließt sich unmittelbar an diesen an. Der Magen selbst ist mehr rundlich, viel dünnhäutiger, fast blofs membranös. Die Leber *c* besteht nicht aus deutlichen Lappen, sondern blofs aus den kleinern, rundlichen, braunen Pünktchen, deren ich bey der ersten Art gedachte. Lage, Gestalt und Bau des Respirationsorgans *Fig. I. II. III. VI. a* ist ganz dasselbe. Dasselbe gilt für Empfindungs- und Bewegungsorgane. Nur in den Geschlechtstheilen finden einige Abweichungen Statt, deren einige aber nur scheinbar und durch die Kleinheit der Organe veranlaßt seyn können. Statt der weißlichen drüsenähnlichen Masse vor der Leber findet

det sich hier ein gleichfalls über sie verlaufender, anderthalb Zoll langer, oben spiralförmig gewundener blinder Kanal *Fig. VII.*, der anfangs in der Länge eines Zolles *a* eine Linie weit ist, sich dann etwa drey Linien lang in einen fast gleich weiten rundlichen Sack *b* ausdehnt und darauf zu einem einige Linien langen, sehr engen Kanal *c* verengt. Dieß Organ scheint wohl der Hoden zu seyn. Der Kanal endigt sich an der gemeinschaftlichen Oeffnung. Hier finden sich zugleich die Insertionen von drey andern Organen; nämlich die eines fadenähnlichen Ganges *Fig. VIII. a*, der, zwey Zoll lang, zum Ovarium führt, das ich nicht aus der Lebermasse entwickeln konnte; dann eine rundliche stiellose Blase *b* nach vorn, endlich nach hinten ein feiner, eine halbe Linie im Durchmesser haltender, nicht vollkommen zölliger, spiralförmig zusammengewundener blinder Kanal *c*. Von allen diesen Organen finden sich die analogen in der erstbeschriebenen Art. Die halslose Blase hat ganz dieselbe Form; aber mit welchem der drey übrigen daselbst sich findenden Theile mag der zuletzt beschriebene zusammenge- rollte Kanal übereinkommen? Er ist zu weit und lang, als daß ich ihn für den Ausführungsgang der gehalseten Blase halten könnte. Außerdem ist die Form derselben auch in verschiedenen Geschlechtern so constant, daß ich nicht glauben kann, sie variire so beträchtlich in zwey Arten desselben Geschlechtes, wenn man auch, da gegen jene Annahme auch dieß streitet, daß ich ihn ganz bestimmt blind gefunden habe, meynen wollte, ihre Gestalt habe sich in die hier beschriebene verwandelt. Für die kleine Drüse ist er zu beträchtlich; ich glaube daher ihn eher für ein Aequivalent der kleinen länglichen Blase

Blase mit dem langen Stiele halten zu müssen, mit der er bey weitem die meiste, wenn gleich nicht vollkommene Aehnlichkeit hat. Die kleine Blase ist leicht zu übersehen und auch die große muß ich bestimmt übersehen haben, da sie so allgemein verbreitet ist, und so gar sich in der andern Art findet. Man wird mich aber entschuldigen, wenn man erwägt, daß der weniger gute Zustand der meisten übrigen Individuen, deren Anzahl überdies nicht beträchtlich, und deren Größe, eines ausgenommen, welches doch als Norm der äußern Form bleiben mußte, weit unter der oben angegebenen war, mir nicht erlaubte, mehr als ein Exemplar zu untersuchen. Die Ruthe *Fig. V. c* befindet sich an derselben Stelle, allein ihre Form ist verschieden. Der Behälter ist nicht gewunden und nach links gebogen, sondern liegt der Länge nach im Körper; an sein unteres Ende ist die etwas weniger weite, membranöse Ruthe befestigt, die sich auch durch ihre weit beträchtlichere Breite und schlaffe membranöse Beschaffenheit von der Ruthe der ersten Art unterscheidet.

Aus dem bisher Gesagten ergeben sich hinlänglich sowohl die Aehnlichkeiten und Verschiedenheiten dieses Thieres mit *Doris* und *Aplysia*, als die Stelle, die es im System einnehmen muß. Wenn es äußerlich und innerlich durch die Verhältnisse seiner Geschlechtstheile, die Trennung der Ruthe von den übrigen Organen, noch mehr durch ihre Stellung, durch die Communicationsfurche der übrigen Geschlechtstheile mit ihr, durch die Form und im Grunde auch durch die Stellung der Branchien eine große Aehnlichkeit mit der *Aplysia* hat, so unterscheidet sie sich deutlich von ihr durch die ganz ver-

verschiedene Bildung des Intestinalsystems und in vieler Hinsicht auch durch die Form der Geschlechtstheile. Bey der *Aplysia* hat der Hode eine ganz andere Gestalt, er ist rundlich und hat bandförmige Windungen auf seiner Oberfläche, der Saamengang und Eyergang bilden einen gemeinschaftlichen, wiewohl durch eine längliche Falte unvollkommen in zwey Hälften getheilten Kanal, in dessen Anfang sich eine kleine längliche Blase, die Cuvier den Anhang des Eyerganges nennt, senkt, und kurz an dem Austritte endlich inserirt sich die gehalsete Purpurblase. Außerdem findet sich kein Organ. Es fehlen daher zwey bey unsern Thieren beschriebene Organe, und die übrigen haben andere Verhältnisse zu einander und andere Formen, indem der Hoden länglich und sein Gang überall vom Eyergange getrennt, der Eyerstock viel länger ist, die Purpurblase sich viel tiefer öffnet und jedes der drey übrigen Organe, von welchen die schmale Blase mit dem langen Stiele noch die meiste Aehnlichkeit mit dem Eyerstocksanhange hat, wenigstens an einer ganz andern Stelle mit den übrigen Geschlechtstheilen communicirt. Dann fehlt bey unserm Thiere die körnige Drüse, die sich neben den Geschlechtstheilen öffnet und von Bohadsch für das Giftorgan gehalten wird. Im Nervensystem fehlen zwey Ganglien, denn das bey den Geschlechtstheilen befindliche konnte ich nie bemerken, ungeachtet ich es bey *Aplysien*, die nicht viel größer waren, leicht fand, das vorderste in der *Aplysia* fehlt gleichfalls und die drey übrigen sind auf eine ganz verschiedene Art gebildet, unter einander verbunden und gestellt. Endlich findet sich auch keine Spur von einem der Hauptkarakter der *Aplysia*, der im Mantel verborgenen Schale.

Mus-

Muskelsystem finden sich die drey Muskelpaare bey der *Aplysia* nicht, sondern bloß das von Cuvier schön dargestellte Muskelgewebe des Fusses. Dieß sind hinlängliche Verschiedenheiten von der *Aplysia*. Von der *Doris* differiren unsere Thiere auffallend durch die äußere Form der Geschlechtstheile, nähern sich ihr aber doch durch die gänzliche Trennung des Hodenganges vom Eyergange und durch den Mangel der Giftdrüse des *Bohadsch* und durch die im Wesentlichen sehr ähnliche Structur des Darmkanals.

Merkwürdig ist es, wie in dem Geschlechte der *Doris* selbst sich Arten finden, die allmählig zu diesem Geschlechte führen. In der Art, die ich zuerst beschrieben habe und die in Florenz als *Argus* aufbewahrt wird, fehlt schon die Zunge der übrigen *Doris*; der Magen schlägt sich nicht, wie bey den übrigen, von der Leber aus, nach aufwärts und sendet aus seinem obern Ende den Darmkanal nach abwärts, sondern hinter der Galleneinsenkung findet keine Erweiterung mehr Statt. In andern *Doris* findet sich jene Communication der Purpurblase mit dem männlichen und weiblichen Geschlechte nicht, welche die Geschlechtstheile der übrigen *Doris* charakterisirt, sondern es finden sich zwey von einander getrennte Blasen, die aber keine Gemeinschaft mit den männlichen, sondern bloß mit den weiblichen Geschlechtsorganen haben. Wenn auf diese Art hauptsächlich durch die innere Form der Uebergang von der *Doris* zu diesem Thiere einleuchtend ist, so wird er es durch die äußere von ihm zu der *Aplysia* noch mehr, als aus dem bisher Gesagten schon erhellt, wenn man sich die Mantelöffnung, welche sich bey der *Aplysia* seitlich befindet, von da weg und nach hinten gerichtet, die, die vordere Hälfte

Hälfte bedeckende Erhöhung aber hinweg denkt, wo dann, die Anwesenheit zweyer Tentakel an der Stelle von vier (deren vorderes Paar bey der *Aplysia* aber auch eine große Aehnlichkeit mit denen unseres Thieres hat) abgerechnet, fast gar keine Verschiedenheit Statt findet.

Nach allen bisher gegebenen Details glaube ich mich berechtigt, dieses Thier als ein neues Geschlecht bildend anzusehen und zwischen die *Doris* und *Aplysia* setzen zu müssen. Von einem dieser Thiere muß wohl der Name hergeleitet werden, weil es aus beiden gewissermaßen verschmolzen erscheint. Ungeachtet für ein naturhistorisches System die äussere Form das meiste Interesse hat, so glaube ich doch des Wohlklangs und der Kürze wegen ihn vielmehr von *Doris* als *Aplysia* herleiten zu müssen, und nenne daher dieß Geschlecht *Doridium*. Seine Charaktere sind: *Corpus oblongum repens, pallium anterius supra reliquum corpus eminens, tentacula duo minima, ad extremum anterius posita, anus in medio extremo posteriore altus, branchia ad ejus latus dextrum affixa, apertura pro genitalibus in latere dextro versus idem extremum, crena ab eadem ad os, clypeus in pallio nullus.*

Species I. D. coriaceum, majus. Margo pedis et duplicaturae pallii reflexus, alae ad latera pedis non magnae.

Species II. D. membranaceum, minus. Margo pedis non reflexus, alae longae largaeque. Corpus magis oblongum.

III.

Ueber die Zwickelbeine am menschlichen Schädel.

Im letzten Aufsatze des vorigen Heftes habe ich mich bemüht, einige Mißbildungen aus einem Stehenbleiben des ganzen Organismus oder einzelner Organe auf einer früher normalen Bildungsstufe zu erklären, und dieser Versuch hat den Beyfall mehrerer Männer erhalten, deren Urtheil ich besonders verehere; ich liefere daher in der gegenwärtigen Abhandlung einen ähnlichen Versuch über die Entstehungsweise der Wormischen oder Zwickelbeine. Ich weiß zwar nicht, ob ich im Stande bin, mit Gewisheit zu erweisen, daß alle Zwickelbeine in allen Gegenden des Schädels ihrem Wesen nach vormahls normale Knochen sind, allein für die, welche am häufigsten vorkommen, kann ich es bestimmt, und dieß genügt mir. Offenbar kommen sie in der Verbindungsnaht der Scheitelbeine mit dem Hinterhauptstücke des Grundbeins am häufigsten vor. Dieß beweisen die Zeugnisse und Beobachtungen eines Eustach*),

P a a w

*) *Ossium examen in opp. anatom. Delphis. 1726. p. 148.*

Paaw*), Monro**), van Döveren***), Sandifort†), Blumenbach††), Sömmerring†††) und eine Menge von Fällen, welche ich vor mir habe. Die Stelle in der Lambdanaht, worin diese Zwickelbeine vorkommen, ist nicht immer dieselbe. Fürs erste betrachte ich die, welche sich im Winkel zeigen, sowohl weil sie die regelmässigsten sind, als weil sich ihre Entstehungsweise aus der Osteogenie am leichtesten nachweisen läßt und weil sie endlich wegen des völlig normalen Vorkommens von Zwickelbeinen an derselben Stelle bey einer zahlreichen Familie von Säugthieren sehr merkwürdig sind.

Auf die auffallend regelmässige Symmetrie, die sich bey schön ausgebildeten Schädeln in den Zwickelbeinen im Allgemeinen zeigt, hat schon mein berühmter Lehrer, der vortreffliche Blumenbach, aufmerksam gemacht und nahmentlich angeführt, daß er in mehrern Fällen sowohl in der Kranz- als Lambdanaht und dem Lambdawinkel die genaueste Uebereinstimmung zwischen den Zwickelbeinen beider Seiten beobachtet habe. Dieß gilt aber ganz besonders für die letztern. Ich habe mehrere Köpfe von Erwachsenen und Kindern vor mir, wo GröÙe und Gestalt der am Lambdawinkel befindlichen zwey beträchtlichen, für sich mehr oder weniger dreyeckigen, zusammen immer ein stumpfwinkliches Dreyeck bildenden Zwickelbeine genau mit

C 2

dem

*) *Primit. anatom. de h. c. oss. p. 41.*

**) *Medical essays of Edinb. t. V. p. 181.*

***) *Observat. acad. p. 188.*

†) *Obss. anat. pathol. Lib. III. p. 111. et 112. tab. IX.*

††) *Geschichte der Knochen etc. p. 175.*

†††) *Knochenlehre p. 230.*

dem übereinkommt, was Sandifort*) und Eschenbach**) abgebildet und van Döveren***) beschrieben hat.

Diese Regelmäßigkeit in der Zahl, Gestalt und mehr oder weniger auch in der Proportion dieser im Lambda-winkel vorkommenden Knochen zum übrigen Hinterhauptstheile brachte mich zuerst auf die Vermuthung, daß sie wohl einer früher normalen Beschaffenheit der Form des Hinterhauptbeines ihr Daseyn verdankten, und wirklich beweist die Betrachtung desselben in den frühesten Perioden ganz auffallend.

In der zehnten Woche ungefähr finde ich vom Hinterhauptbeine nur den untern Theil des Hinterhauptstückes und diesen aus zwey völlig getrennten, mit der Basis gegen einander gekehrten, spitzen Triangeln zusammengesetzt. Einige Wochen später besteht es aus drey Stücken, einem sehr großen viereckigen, dessen oberer Rand viel breiter ist als der untere, und zwey viel kleineren dreyeckigen, welche auf diesem obern Rande aufliegen, sehr niedrig, nicht ganz so breit als er, und völlig, sowohl unter sich, als von dem größern, frühern Stücke getrennt sind. Sie verbinden sich mit ihm an der Stelle, wo nachher der Hinterhauptshöcker entsteht. Aber diese beiden Knochen sind noch nicht die, welche als normwidrige Bildung bey dem reifen Fötus und dem Erwachsenen am häufigsten vorkommen, wie mir zwey Fötusschädel, einer aus der 14ten, der andere aus der 16ten Woche deutlich beweisen. Bey beiden sind die drey oben angegebenen Stücke mit dem untern

*) *Obss. anat. pathol. L. III. tab. IX. Fig. 2.*

**) *Obss. rarior. contin. tab. I.*

***) *Obss. acad. p. 187. 188.*

tern Hinterhauptstheile schon grösstentheils, (beym 14wöchentlichen die Gegend des Höckers ausgenommen) verwachsen. Bey diesem sind sie noch in ihrer obern Hälfte in der Mitte vom Lambda-winkel herab gespalten und neben ihnen liegen auf beiden Seiten zwey grosse, regelmässige, viereckige Knochenstücke, welche den ganzen Raum zwischen dem hintern Scheitelbeinrande und der obern Hälfte des äußern Randes dieses Theiles des Hinterhauptstückes ausfüllen. Auch diese Knochenstücke gehören noch nicht hierher, wohl aber zwey andere, welche sich am 16wöchentlichen Schädel zeigen. Die beiden neuen seitlichen des vorigen sind schon mit dem frühern verwachsen, aber oben noch beynahe eben so tief und breit getrennt als bey dem vorigen Fötus. Ueber seinem obern Rande aber haben sich zwey, unter einander völlig getrennte und mit dem obern Rande des frühern nur durch schmale Knochenbrückchen verbundene kleine Knochenstücke angebildet, und diese sind es, welche, wenn sie nicht mit dem grossen Hinterhauptstheile verwachsen, die regelmässigen Zwickelbeine des Lambdawinkels bilden. Jene frühern ersten dreyeckigen bey dem dreymonatlichen Fötus sind es nicht, denn diese vereinigen sich mit dem frühesten, untersten Theile des Hinterhaupttheiles da, wo nachher auch bey dem reifen Fötus und oft noch viel später die gegen den äußern Höcker verlaufenden Queereinschnitte im Lambda-rande befindlich sind und die bey dem Erwachsenen vorkommenden Lambdazwickelbeine liegen immer viel höher, als an dieser Stelle. Einen spätern Ursprung aber haben sie auch nicht, denn bey keinem spätern Schädel finde ich ähnliche getrennte Knochen-

chenkerne, sondern von nun an entwickelt sich der Hinterhauptstheil als ein einziger Knochen weiter.

Aus dem Gesagten erhellet so viel, daß der Hinterhauptstheil des Hinterhauptbeines durch das allmähliche Anbilden mehrerer Knochenstücke entsteht, die nach einander erscheinen und allmählig zu einer Schuppe verwachsen. Ich habe deren acht nachgewiesen; doch ist es möglich, daß ihre Zahl variirt, bisweilen mehr, bisweilen weniger vorkommen. An der letztern Abweichung aber möchte ich zweifeln, weil jene vier Paare so regelmässig einander entsprechen. Eher ist es mir wahrscheinlich, daß an diesen vier Paaren, welche die Hauptgegenden des Hinterhaupttheiles constituiren, sich bisweilen kleine accessorische entweder anbidden, oder mit ihnen zugleich als Anhänge entstehen.

Diese Geschichte des Hinterhauptbeines erklärt übrigens, wenigstens der Form nach, die Hauptvarietäten der Wormischen Knochen in der Lambdanaht. Von denen im Lambdawinkel habe ich schon gesprochen. Was ich über die kleinen einer jeden Hauptgegend accessorischen Knochen gesagt habe, erklärt die Abweichungen, wo statt zweyer Zwickelbeine mehrere vorkommen, wie bey Sandifort *) und bey mehrern, welche ich vor mir habe. Bisweilen findet man auch nur einen, aber sehr grossen Wormischen Knochen im Lambdawinkel. Entweder, und dieß ist wohl der häufigere Fall, indem ich es wenigstens an sechs Köpfen, die ich vor mir habe, und von denen einer besonders merkwürdig ist, weil der Lambdaknochen äußerst groß, zwey Zoll hoch und eben so breit und außerdem die rechte

*) l. c. tab. IX. Fig. 2.

rechte queere Fötusincisur des Hinterhaupttheils und starke Spuren der Incisivnaht (ungeachtet sich alle Backenzähne finden), außerdem auch noch auf jeder Seite ein ungewöhnlich großes Zwickelbein an der Verbindungsstelle des Schlaf-, Scheitel-, Stirn- und Keilbeins bemerkt werden, sehe, liegt er dann gerade in der Mitte, nimmt den ganzen Winkel ein, und ist dreyeckig oder rautenförmig, wo er dann wahrscheinlich aus zwey ursprünglich getrennten Stücken zusammengewachsen ist. Oder ein großer Wormischer Knochen liegt, wie es seltner der Fall zu seyn scheint, indem ich davon nur zwey Fälle vor mir habe, zwar mit seiner Spitze am Lambdawinkel, aber übrigens bloß zwischen dem rechten oder linken Scheitelbein und dem Hinterhauptsbeine, wo dieser Knochen offenbar der eine des zuletzt entwickelten Paares von Knochenstücken ist, der sich nicht mit dem der entgegengesetzten Seite und dem früher producirten Theile des Hinterhauptbeins verbunden hat.

Das der Zeit nach vorletzte Paar Knochenstücken, welches sich zur Seite des zweyten und über dem ersten mittlern Paare entwickelt, scheint seltner als das letzte von dem übrigen Hinterhauptsbeine getrennt zu bleiben. Doch habe ich einige Fälle vor mir, die deutlich auf seine Permanenz hinweisen. Am Kopfe eines ungefähr halbjährigen Kindes nämlich befindet sich fast in dem ganzen linken Schenkel der Lambdanaht, das obere Viertel desselben ausgenommen, ein länglichviereckiges, fast zwey Zoll langes, einen halben von vorn nach hinten breites Zwickelbein, und an der gegenüber stehenden Seite befindet sich die Spur eines ganz ähnlichen, das aber nicht ganz vom Hinterhauptsbeine getrennt ist,

ist, weil sich die obere Hälfte seines innern Randes mit demselben verbunden hat. Zugleich ist der obere, vom Lambdawinkel auslaufende, Longitudinaleinschnitt über einen Zoll lang. An einem andern einjährigen Schädel befindet sich etwas tiefer auf der rechten Seite in der ganzen größern untern Hälfte der rechten Lambdanaht ein eben so gebildetes, $1\frac{1}{2}$ Zoll langes, $\frac{1}{2}$ Zoll breites Zwickelbein. Am Schädel eines Erwachsenen befindet sich in dem rechten Schenkel der Lambdanaht von dem Sitzentheile derselben an bis fast zum Lambdawinkel ein länglicht-viereckiger Knochen von zwey Zollen Länge und einem Zoll Höhe. Auf der linken Seite findet sich kein analoger, nur der Queereinschnitt, der sich noch beym Fötus findet, und der auf der andern Seite den untern Rand des rechten Zwickelbeins bildet, findet sich noch sehr deutlich, und in der obern Hälfte des linken Lambdaschenkels befinden sich einige kleine Zwickelbeine dicht neben einander; aber den Lambdawinkel nimmt ein viereckiger, anderthalb Zoll hoher, oben einen, unten einen halben Zoll breiter Knochen ein. Merkwürdig ist die zugleich Statt findende Permanenz der Stirnnaht an diesem Kopfe.

Sehr ähnliche Fälle führen van Döveren und Schreiber an. Bey van Döveren*) befand sich ausser einem Zwickelbeine in der rechten Lambdanaht und einem andern in der linken Casserischen Fontanelle, ein sehr großes fünfseitiges, über $1\frac{1}{2}$ Zoll langes und breites im Lambdawinkel und ein zweytes (was eigentlich hieher gehört), das $2\frac{1}{2}$ Zoll lang und fast überall einen Zoll breit war, also eine sehr ähn-

*) *Obs. acad. pag. 189.*

ähnliche Form hatte, bildete den linken Seitentheil des Knochens. Bey Schreiber *) ist der Fall fast noch merkwürdiger, denn hier befindet sich zu beiden Seiten eines grossen mittlern fünfseitigen Lambdaknochens ein grosser viereckiger, der auch etwas mehr lang als breit ist.

Häufiger als dieses, wiewohl auch seltner als das zuerst betrachtete Paar, bleibt das zweyte von dem ersten untern getrennt, und der Hinterhauptstheil ist dann, wenn das zweyte, dritte und vierte Paar unter einander zu einem Knochen, und, wie es gewöhnlich geschieht, auch das erste Paar unter sich vereinigt ist, durch eine, vom obern Ende der Sitzennaht der einen Seite zu dem der andern Seite quer etwas über dem Hinterhauptshöcker verlaufende Naht in zwey Stücke, ein oberes und ein unteres getheilt, eine Bildung, von der Eustach, Albin, Tarin, Bose Beispiele anführen, und von der ich gleichfalls ein schönes Beyspiel am Kopfe eines Erwachsenen vor mir habe, an dem zugleich die Symmetrie in der Bildung dieser Knochen dadurch auffallend ist, daß an jedem Ende der ungewöhnlichen Quernaht sich ein fast ganz gleich gebildetes und gleich grosses Knochenstückchen befindet. In einem andern Kopfe, den ich vor mir habe, findet sich etwas Aehnliches, wenn auch die Trennung in einen obern und in einen untern Theil nicht vollständig ist. Auf beiden Seiten läuft nämlich gleichfalls vom obern Winkel der Sitzennaht eine, über einen Zoll lange Naht gegen den Hinterhauptsdorn hin, verschwindet aber ungefähr in derselben Entfernung von ihm. Wie am vorigen Kopfe finden sich auch hier

*) *Nov. comment. Petropol. Tom. III. tab. IX.*

hier auf jeder Seite einander ähnliche viereckige Knochenstückchen. Ganz dasselbe bemerkt man auch beym Zusammenstoßen des Schlafwinkels beider Seitenbeine mit dem Zitzentheile des Schlafbeins und des linken Scheitel-, Schlaf- und Stirnbeins. Zugleich liegt im Lambdawinkel links ein großes Zwickelbein. Die an diesem Kopfe bemerkten unvollkommenen Nähte sind deutlich Ueberbleibsel der noch an jedem reifen Fötus vorkommenden Quereinschnitte in derselben Gegend, die meistens bald nach der Geburt verschwinden und die immer auf die Trennung des ersten und zweyten Knochenstückes hindeuten, aber im Normalzustande beym Fötus nie das Ansehen einer Naht haben, sondern geradlinigt sind, während die Knochenränder, die bleibende Nähte bilden, beym unreifen Fötus strahlig, beym reifen schon gezahnt sind.

Nun bleibt noch die abweichende Form des Hinterhauptbeins übrig, welche in der Permanenz der Theilung der Knochenstücke des ersten Paares begründet wäre. Ich kenne davon kein Beyspiel, das hinlänglich genau beschrieben wäre; doch spricht Vesal*) von einer Bildung des Hinterhauptes, welche damit zusammenzuhängen scheint. Die Stelle ist aber sehr verwickelt und gewiß durch unvollständige Untersuchungen veranlaßt. Hier ist sie: *Haec capitula (quae primae cervicis vertebrae articulantur) in pueris appendicibus constant, quarum coalitus in senioribus, uti et reliquarum appendicum latet. Praeterea puerulis id os tribus exstruitur partibus, quae lineis tribus cartilagine oppletis dirimuntur. Atque harum una a sagittalis suturae termino*

*) *De c. h. fabrica. lib. I. cap. 6. p. 26.* der Albinischen Ausg.

mino ad foraminis dorsali medullae parati posteriorem pertingit sedem. Aliae duae a foraminis lateribus transversim, in suturae Δ referentis additamenta pertinent, adeo ut admodum pueris in occipite duo habeantur occipitis ossa et unum in basi capitis, uniformi ossi commissum.

Die Anhänge, von denen in der ersten Periode die Rede ist, sind offenbar die beiden immer im reifen Fötus und noch einige Zeit nach der Geburt völlig von dem Zapfen- und Hinterhauptsstücke getrennten Gelenktheile. Die folgende Periode aber ist ganz unrichtig, wenn die dabey beschriebene Bildung die allgemeine seyn soll, wie es doch Vesal zu verstehen scheint, denn Jedermann weiß, daß die durch den ganzen Hinterhauptstheil der Länge nach verlaufende Naht nichts weniger als Regel ist. Allein ich glaube auch nicht einmahl, daß sich in einem seltenen Falle alles so verhalten habe, wie Vesal sagt. Die zwey Linien, welche vom Hinterhauptslöche zu den Anhängen der Lambdanaht verlaufen, sind offenbar wieder die Scheidungslinien der Gelenktheile vom Hinterhauptstheile, die also noch persistirten. Der Knochen bestand also aus fünf Theilen, nicht aus dreyen, dem Basilartheile, den beiden Gelenktheilen und dem, der Länge nach halbirten, Hinterhauptstheile. Man könnte annehmen, die Gelenktheile seyen mit dem Basilartheile verwachsen gewesen, mit dem Hinterhauptstheile aber noch nicht; allein dieß ist mir äußerst unwahrscheinlich, indem mir eine Menge von Kinderköpfen, die ich vor mir habe, beweisen, daß der Zapfentheil noch um das siebente Jahr völlig von den Gelenktheilen getrennt, bloß durch Knorpel mit ihnen verbunden ist, während bey dem normalen

len Verknöcherungsprozefs schon vor dem Ende des zweyten Jahres nur kleine Einrisse an den Seiten des Hinterhauptsloches die ehemahlige Trennung der Gelenktheile von dem Hinterhauptstheile andeuten. Dann käme dieser Fall mit dem überein, was Fallop*) angiebt: *aliquando inveni illud (os occipitis) ita dissectum ut ex quinque partibus constaret in generatione, propter suturam rectam quae quandoque dividit occiput per medium* etc. Doch ist es möglich, daß bey einer so seltenen Bildungsabweichung des Hinterhaupttheiles, die doch am Ende auch nur eine anomale Verknöcherung war, auch in den übrigen Theilen die gewohnten Gesetze umgestoßen waren, wo dann der Fall doppelt merkwürdig wäre, weil er zu beweisen schien, daß Beschleunigung eines Prozesses an einer Stelle Verlangsamung desselben an einer andern zur Folge habe.

Die Existenz dieser Bildungsabweichung wird von einigen geläugnet. B o s e scheint nicht an ihre Möglichkeit zu glauben, führt aber falsche Zeugnisse an, wenn er sagt, Vesal habe sie bezweifelt, indem dieser gerade an der Stelle, welche B o s e anführt, dieselbe in Rücksicht auf das Wesentliche, die Theilung des Hinterhaupttheiles in zwey Seitenhälften, sehr genau beschreibt, und ungültige, wenn er erwähnt, daß Fallop sie verwerfe, indem dieser zwar wirklich an dem von ihm angeführten Orte dagegen, an einem andern, dem obigen, aber sehr bestimmt dafür spricht. Ich mag übrigens nicht entscheiden, ob Fallop Recht hat, wenn er darum, weil

*) *Explan. in lib. Gal. de ossibus. Venet. 1570. p. 35.*

weil er nie die Pfeilnaht bis zum Hinterhauptsloche verlaufen sahe, behauptet, es sey falsch, daß sie es bisweilen erreiche und ob immer der Einschnitt am Lambdawinkel des Fötus zu jener irrigen Meinung Veranlassung gegeben habe. Da wirklich der ursprüngliche Hinterhauptstheil anfangs der Länge nach getheilt ist, wie ja auch noch beym reifen Fötus häufig ein kleiner Längeneinschnitt in der Mitte des untern Randes diese Theilung andeutet, so ist eine Persistenz dieser Trennung wohl eben so möglich, als irgend einer andern.

Die großen Wormischen Knochen in der Lambdanaht scheinen also ihren Ursprung in einer nicht geschehenen Vereinigung ursprünglich getrennter Theile des Hinterhauptbeines zu haben. Sie sind daher keine auffallendere Erscheinung als die über die Normalzeit hinaus Statt findende Trennung des ganzen Hinterhaupttheiles in seine vier, beym reifen Fötus vorkommenden Theile, von der sie wesentlich durchaus nicht verschieden sind. Ja diese ist sogar auffallender, weil sie seltner ist. Ein merkwürdiges Beyspiel davon habe ich am Schädel eines siebenjährigen Kindes vor mir, wo beide Gelenktheile nicht bloß vom Basilartheile, (denn dieß ist, wie ich schon oben anführte, in dieser Periode sehr gewöhnlich) sondern auch vom Hinterhauptstheile durch eine förmliche Naht durchaus getrennt sind. An diesem Kopfe ist überhaupt das Stehenbleiben auf frühen Bildungsstufen sehr auffallend. Am Lambdawinkel befinden sich neun große Zwickelbeine, die beiden Queereinschnitte im Hinterhauptstheile, welche sich beym reifen Fötus noch zeigen, und die bey andern Köpfen von gleichem Alter in der
Re-

Regel schon verschwunden sind, sehe ich noch sehr deutlich, wiewohl verkleinert, die Stirnnaht noch ganz vollständig, und die Trennung des Zitzentheils vom Schuppentheile am Schlafbeine ist durch deutliche Spuren einer starken Naht angedeutet. Ausserdem findet sich ein grosses Zwickelbein zwischen dem rechten Zitzen-, Schlaf- und Scheitelbeine und diesem und dem Schlaf- und Keilbeine, auf der rechten Seite zwey, auf der linken ein Zwickelbeinchen zwischen dem Sieb- und Thränenbeine. Merkwürdig ist, dass dieser Kopf ein ganz hydrocephaliches Ansehen hat, indem er weit rundlicher, in der Stirn- und Hinterhauptsgegend weit gewölbter, sein Schädeltheil zum Gesichtstheile weit grösser ist, als bey andern Köpfen von gleichem Alter.

Es ist möglich, dass später die Gelenktheile mit dem Hinterhauptstheile verwachsen wären, doch möchte ich einigermassen daran zweifeln, weil ihre Ränder ganz gezahnt und die gewöhnliche Periode der Verwachsung schon gar zu fern ist. Doch beweisen mir mehrere Schädel siebenjähriger Kinder mit kleinern Zwickelbeinen in der Lambdanaht, dass allerdings auch noch spät diese Knochen mit dem, zu welchen sie eigentlich gehören, verwachsen, denn ich finde bey mehrern die eine Hälfte ihres Umfanges, mit welcher sie in das Scheitel- oder Hinterhauptbein hineinragen, nur durch schwache gezahnte Vertiefungen angedeutet, während die andere mit der allgemeinen Lambdanaht völlig von dem einen Knochen getrennt, verläuft.

Die kleinern Zwickelbeine, welche sich hie und da in der Lambdanaht finden und diese bisweilen völlig doppelt machen, wie mehrere Schriftsteller davon Fälle anführen und auch ich deren mehrere

vor mir habe, entstehen, wie die in allen übrigen Nähten, welche keine bestimmte Gestalt haben, ganz besonders in der Pfeilnaht. Man findet nämlich immer beym Anfange der Verknöcherung, wie ich sowohl an Säugthiere- als Vogelembryonen beobachtet habe, der Schädelknochen längs der Ränder mehrere einzelne, gar nicht mit dem ursprünglichen Knochenkerne verbundene kleine Knochenpünktchen, die gewöhnlich eine, mit dem Rande des erstern ziemlich parallele Reihe bilden. Wie der erste Knochenkern wächst, werden sie in ihn hineingezogen und eins mit ihm. Eine Zeitlang wird dann derselbe Prozeß einigemahl wiederholt, bis bey spätern Fötus die Vergrößerung des Knochens nicht mehr auf diese Art, sondern durch ununterbrochene Verlängerung der an einander hängenden Knochenfasern geschieht. Aus uns unbekannten Gründen, von denen Wasseranhäufung in den Hirnhöhlen (wieder ein Stehenbleiben, so daß es sich fragt: ob beide Erscheinungen in einem Causalnexus stehen?) nach Blumenbach einer der hauptsächlichsten seyn soll, kann die Verwachsung der getrennten kleinen Knochenkernchen verhindert werden und es entstehen dann Wormische Knochen an unbestimmten Stellen.

Ueber die, welche an andern bestimmten Stellen erscheinen, nachher, jetzt noch einiges über die Zwickelbeine am Hinterhauptsbeine. Niemand hat, so viel ich weiß, eigenthümlicher Knochenkerne zwischen den Hinterhaupts- und Gelenktheilen erwähnt; ich finde deren zwey in einem reifen Fötus, beide rundlich, zu beiden Seiten der hintern Extremität des Hinterhauptloches, das eine drey, das andere fünf Linien im Durchmesser haltend.

Aeu-

Äußerst merkwürdig sind die Zwickelbeine im Lambdawinkel noch wegen eines schon oben erwähnten Umstandes, wegen ihres völlig normalen Erscheinens bey einer zahlreichen Säugthierfamilie, den Nagern und den ihnen zunächst stehenden Beutelthieren, welche den Uebergang von ihnen zu den Fleisch fressenden machen. Ich setze über diesen Punkt hier eine Stelle aus einem Aufsätze über den osteologischen Uebergang von den Fleischfressern zu den Nagethieren durch die Beutelthiere her, den ich vor einigen Jahren in Cuviers Musäum entwarf.

Bey den meisten Thieren ragt der obere Theil des Hinterhaupts bis zur Scheitelfläche und bildet bey den Herbivoren hinten die ganze Breite derselben, bey den Carnivoren den hintern Theil der Scheitelbreite. Der obere Theil der Hinterhauptsleiste ist bey ihnen zugleich die Verbindungsstelle zwischen dem Scheitel- und Hinterhauptsbeine. Bey den meisten Nagethieren aber befindet sich zwischen dem obern Ende des Hinterhauptbeins und dem hintern Rande der Scheitelbeine ein mehr oder weniger beträchtlicher Knochen, der bey der Wanderratte die ganze Breite des hintern Vierthels der Scheitelfläche einnimmt, noch einmahl so lang als breit ist und sich unter einem rechten Winkel mit dem obern Rande des Hinterhauptbeins verbindet, bey der Hausratte ungefähr dieselbe Gestalt hat, doch viel schmaler, beym Biber trapezoidisch, aber verhältnißmäfsig viel kleiner ist und nicht die ganze Breite des hintern Theils der Schädelfläche einnimmt, nur in der Mitte bis zu der Hinterhauptsleiste reicht, zu beiden Seiten viel früher aufhört. Beym Hamster ist er auch dreyeckig, breiter als beym Biber. Uebrigens fehlt er bey mehreren Mäusen, z. B. dem Murmelthier, und kommt über-

überhaupt nicht bey allen Nagethieren im Allgemeinen vor, z. B. nicht beym Stachelschwein.

Bey den Didelphen reicht der obere Theil des Hinterhauptbeins weiter, als bey irgend einem andern der Carnivoren in die Scheitelleiste und zu ihren beiden Seiten in die Scheitelfläche, und das Hinterhauptbein scheint bey den vollkommen erwachsenen Didelphen nur ein Knochen zu seyn. Doch finden sich zuweilen Annäherungen an jenen Nagethierähnlichen Bau. Denn 1) finde ich unter drey Köpfen des *Did. Virginiana* das Hinterhauptbein bey zweyen durch eine Queernaht in zwey Hälften getheilt, und 2) in dem einen derselben zwey Zwickelbeine in der Parietalleiste zwischen der Verbindung der obern Hälfte des Hinterhauptbeins mit dem hintern Rande der Scheitelbeine. Doch geschieht jene Theilung nicht so hoch, als gewöhnlich bey den Nagethieren, sondern die Queernaht verläuft kurz über dem Hinterhauptsloche. Ob ich diese Bildung der Jugend der Individuen zuzuschreiben habe, weiß ich nicht. Die beiden Köpfe, wo die Naht existirt, sind größer, als der, wo sie fehlt; indess sind auf der andern Seite, ein Umstand, der mehr als die zufällige Grösse entscheidet, die Zähne des dritten weit abgenutzter, als bey jenen beiden.

Sehr deutlich findet sich beym Kayopollin, der fast gar keine, bloß vorn etwas merkliche, eine breite Fläche einschließende Leisten hat, ein großer dreyeckiger Zwischenknochen; so auch bey den Phalangisten und Petauristen, wo er sich überall mit dem tiefer unten nicht getheilten Hinterhauptbeine da verbindet, wo die Scheitelfläche in die Hinterhauptsfläche übergeht. In den kleinern Phalangisten, z. B. dem Zwerg- und langgeschwänzten Phalangisten ist

D

die-

dieser Knochen im Verhältniß zum Schädel viel größer, als bey den größern Arten.

Bey den Känguruh's ist er viel kleiner und schmaler, als bey den eben erwähnten Geschlechtern und den Nagethieren. Im Rattenkänguruh und dem zierlichen (*K. elegans*) fehlt er entweder ganz, oder ist sehr unbedeutend und vielleicht darum nicht gut zu entdecken, weil er ganz den mittlern Theil der Hinterhauptsleiste bilden hilft und sich nach hinten auf der Leiste selbst mit dem Hinterhauptsbeine verbindet. Bey dem rothhalsigen und dem Riesenkänguruh ist er leichter wahrzunehmen, weil die Hinterhauptsleiste hier nicht so groß ist, und er daher mehr in die Scheitelfläche fällt. Er ist aber bey beiden äußerst schmal von vorn nach hinten, von einer Seite zur andern aber nicht unbeträchtlich breit und bandförmig. Beym Känguruh von Labillardière reicht er etwas weiter nach vorn und ist mehr dreyeckig.

Bey den Phaskolomen fehlt er ganz.

In meiner Sammlung finde ich noch einige Beiträge zur Geschichte des Lambdaknochens. Ich sehe nämlich an allen Schädeln von Schaaf- und Pferdefötus, an derselben Stelle, wo bey den Nagern ein permanenter, dreyeckiger Knochen vorkommt, einen ganz ähnlichen, der ungefähr $\frac{1}{3}$ der Größe des ganzen Hinterhauptstheils beträgt und vom obern Winkel an bisweilen fast in seiner ganzen Länge, bisweilen unbedeutend, bisweilen gar nicht getheilt ist. Am Schädel eines achtwöchentlichen Rehens findet sich diese ehemalige Trennung noch durch eine halbverschwundene Naht angedeutet. Diese Bildung ist so constant, daß sie selbst in einem übrigens ganz monströsen Schafschädel vollkommen, wie in den
nor-

normalen vorkommt. An ihm fehlt der Unterkiefer ganz und auch der Oberkiefer ist unvollkommen entwickelt. Zugleich weicht auch die ganze Form des im Verhältniß zum Körper viel zu kleinen Schädels von der gewöhnlichen dadurch ab, daß er weit mehr zusammengedrückt und länglich als gewöhnlich ist. Die Stirnbeine sind nicht in der Mitte vertieft und eingedrückt, sondern bilden an ihrer Vereinigung einen von vorn nach hinten der Länge nach verlaufenden Rücken. Der Jochfortsatz des Stirnbeins fehlt auf beiden Seiten fast ganz. Zwischen ihnen und den Scheitelbeinen befindet sich in der Gegend der großen Fontanelle ein kleines, nur zwey Linien breites und eben so langes, viereckiges Zwickelbeinchen, das den Raum zwischen diesen Knochen genau ausfüllt. Die Pfeilnaht ist gar nicht gezahnt. Der Lambdaknochen ist weit größer als sonst, nicht wie gewöhnlich regelmässig dreyeckig, sondern bildet eher einen Halbkreis, dessen Bogen nach vorn, dessen Diameter nach hinten gerichtet ist. In der Mitte des Hinterhaupttheils findet sich eine runde, zwey Linien messende, nicht verknöcherte Stelle. Die Gesichtsknochen aber sind besonders abweichend. Der Unterkiefer fehlt gänzlich. Der Oberkiefer ist nicht nach vorn lang ausgezogen, sondern von der Stirn an gerade abwärts und nach hinten gebogen. Uebrigens ist er äußerst klein, indem alle seine Fortsätze gänzlich fehlen, und nur ein kleiner Theil des Körpers ausgebildet ist. Das Jochbein ist gleichfalls nur zum Theil da, indem der, den Jochbogen bildende, hintere, sowohl, als der, sich mit dem Stirnbein verbindende, vordere Theil gänzlich fehlt. Auch die Zwischenkieferbeine fehlen ganz, und eben so wenig findet sich vom Gaumen- und Pflugscharbeine eine Spur.

Diefs sind gewifs sehr auffallende Phänomene; Phänomene, die beweisen, daß die Untersuchung der Zwickelbeine und besonders derer, womit ich mich jetzt beschäftige, für die rationelle Anatomie von einem hohen Interesse ist. Was beym Menschen nur das Attribut einer sehr frühen Fötusperiode war, aber außerdem nur als abweichende Bildung erscheint, bleibt bey zwey Klassen von Säugthieren, den Wiederkäuern und den Einhufern bis zur Reife des Fötus, und bey den Nagern und Pedimanen erhält es sich sogar während des ganzen Lebens. Dabey ist noch der Umstand merkwürdig, daß, so wie sich diefs Zwickelbein aufwärts zum Menschen zu verlieren anfängt, es auch einen andern Habitus annimmt. Bey den Pedimanen, Wiederkäuern, Nagethieren u. s. w., entsteht es offenbar durch die Trennung des beym Menschen ersten und zweyten Stückes des Hinterhaupttheiles, eben so im Allgemeinen auch bey den Didelphen, aber bisweilen finden sich doch schon bey diesen die Zwickelbeine, welche beym Menschen am häufigsten vorkommen, statt daß jene, wodurch der Hinterhaupttheil in der Dorngegend quer getheilt wird, bey ihm seltner sind. Diefs wird nun noch merkwürdiger, wenn man das gleichzeitige Zusammentreffen mehrerer Umstände berücksichtigt. So ist bey vielen Nagethieren, namentlich dem Hasen, den Mäusen, der Gauen bey weitem in seiner größten Länge nicht verknöchert, sondern bloß membranös geblieben, von Zähnen fehlen ihnen gerade die, welche sowohl unter den Milch- als bleibenden Zähnen am spätesten erscheinen, die Eckzähne, auch von den Schneidezähnen haben sie nur die, welche bey den Thieren, die mehrere Paare haben, zuerst erscheinen, die innern; und wo sich, wie beym Hasen im Oberkiefer zwey Paare finden,

den, stehen sie nicht den äußern zur Seite, sondern hinter ihnen, als Repräsentanten bleibender Schneidezähne. Dazu kommt noch die gespaltene Oberlippe, die geringe Zahl von Windungen des Hirns bey den Nagern. Bey den Wiederkäuern coincidiren ähnliche Phänomene mit der Persistenz des Lambdaknochens beym reifen Fötus. Auch hier ist ein sehr großer, wiewohl kein so beträchtlicher Theil des knöchernen Gaumens membranös geblieben, auch ihnen fehlen, wenige Geschlechter ausgenommen, die Eckzähne und von den Schneidezähnen wieder die in der Regel am spätesten hervorbrechenden oberen.

Dies sey genug über die Zwickelbeine in der Lambdanaht. Ich gehe jetzt zur Betrachtung derer über, welche sich in andern Stellen des Schädels finden. Sie kommen unstreitig da am häufigsten vor, wo die membranösen Interstitien zwischen den Knochen am größten sind. Doch kommen sie an den angegebenen Stellen nicht da am häufigsten vor, wo diese Interstitien am größten sind, sondern da, wo sie im Normalzustande sich am frühesten schliessen und gerade an den kleinsten, also an denen, wo die Conformation der Knochen, zwischen denen sie sich befinden, immer am meisten zur Schließung inklinirt, am gewöhnlichsten. So besitze ich z. B. eine sehr beträchtliche Anzahl von Fällen, wo an der Vereinigungsstelle des Schlaf-, Keil-, Scheitel- und Stirnbeins auf einer oder beiden Seiten ein oder mehrere größere oder kleinere Zwickelbeine befindlich sind, die meistens mit den umliegenden Knochen durch eine Schuppennaht verbunden sind. Diese sind nächst denen in der Lambdanaht die häufigsten: ihnen zunächst in dieser Rücksicht stehen die in der Casser'schen Fontanelle, und am seltensten sind die, welche in der großen Fon-

tanelle vorkommen. Von dieser habe ich mehrere in meiner Sammlung, von denen ich die merkwürdigsten kurz angeben werde. Der eine von Voigtel schon abgebildete *) findet sich am Schädel eines achtmonatlichen Fötus, der außerdem ein Zusammentreffen mehrerer merkwürdiger Mißbildungen zeigt. Ausser dem großen Fontanellknochen befindet sich in der linken Hälfte der Kranznaht noch eine Reihe von kleinern Zwickelbeinen, die von innen nach aussen an Grösse allmählig abnehmen. Besonders merkwürdig aber ist die Bildung der untern Gesichtsfläche und des vordern Theiles der Schädelbasis. Dort sind die Grundtheile der Gaumenbeine von vorn nach hinten beträchtlich von einander entfernt, so daß sie sich nur vorn und innen sehr kurz berühren, hinten drey Linien weit von einander abstehen, und der ganze Gaumen steigt von hinten nach vorn steil ab, so daß die Gaumenfläche sehr früh in die Alveolarfläche übergeht. Hier ist der Schuppen- und Felsentheil des Schlafbeins kaum so stark als bey einem siebenmonatlichen Kinde entwickelt, die äussere Oeffnung des Gehörganges auf beiden Seiten von oben nach unten stark zusammengedrückt und kaum zwey Linien breit, vom Jochfortsatz nur ein unbedeutendes Rudiment und eben so von dem, besonders links überdiess sehr kurzen Jochbein nur der Theil da, der die Brücke vom Stirn- zum Oberkieferbeine bildet. Ausserdem ist die Bildung regelmässig, nur fehlt das linke Nasenbein fast ganz, und der Nasenfortsatz des Oberkiefers ist an dessen Stelle um so viel breiter, als auf der andern Seite. Dabey beträgt die Masse des Hinterhaupts- und Stirnbeins, der Scheitelbeine und des Fontanellknochens, sowohl wegen beträchtlicher Dicke als Grösse, mehr als

*) *Fragm. semiol. obstetr.*

als an einem normalgebildeten Fötus von gleichem Alter. Zugleich ist der Schädel breiter, platter, niedriger und länger, als gewöhnlich. Sowohl die beträchtlichere Grösse und Stärke der erwähnten Knochen, als die Bildung des Fontanellknochens, scheint in Verbindung mit der Kleinheit und mangelnden Entwicklung der übrigen zu beweisen, daß jene sich auf Unkosten dieser letztern vergrößerten und bildeten. Was aber die Veranlassung dazu war, ist schwer zu entscheiden. Eine Menge von Beobachtungen beweisen, daß häufig beym Wasserkopf Verdickung der Schädelknochen vorkommt; andere, namentlich die von Autenrieth und Osiander angeführten, lehren, daß mit Wasserkopf Hasenscharten und Wolfsrachen nicht selten verbunden ist; noch andere, namentlich von Sandifort und Loder, daß gerade beym Wasserkopf sich bisweilen in der Gegend der großen Fontanellen eigne Knochen entwickeln. Man könnte also Ansammlung von Wasser in den Hirnhöhlen als die entfernte Ursache aller an diesem Kopfe beobachteten Phänomene ansehen. Allein wie veranlafte sie dieselbe? Gewöhnlich erklärt man den Hergang ganz mechanisch durch Druck; allein diese Erklärungsart hat viele Schwierigkeiten. Der Kopf des Kindes hängt gewöhnlich nach unten, nach dem Scheitel hin mußte also der Druck, den das zu viele Wasser veranlafte, vorzüglich wirken, wie konnte überdiß der Druck die Nichtbildung der Jochbeine und des Schlafjochfortsatzes zur Folge haben? Vielleicht entfernte das zu viele Hirnhöhlenwasser in einer frühen Periode die Ränder der großen Fontanelle zu weit von einander; dadurch wurden mehrere der am Rande der Stirn- und Scheitelbeine entwickelten einzelnen Knochen.

chenkernchen von diesen losgetrennt und stießen nachher zu einem Knochen zusammen. Der Wasserkopf wurde aber noch im Fötusleben geheilt und darum rückten die Knochen nahe zusammen; die einmal zurückgebliebenen übrigen Knochen aber erreichten in ihrer Entwicklung niemahls die übrigen, weil die normale Periode ihrer Entwicklung vorüber war und noch mehr, weil jene durch die größern Flächen, welche ihnen die Ausdehnung des Gehirns dargeboten hatte, ein Uebergewicht über sie erhalten hatten.

Der zweyte große Fontanellknochen gehört einem hydrocephalischen einjährigen Kinde an. Auffallend ist dabey, daß Stirn-, Scheitel- und Hinterhauptbein nirgends gezahnt sind, sondern, wie auch der Fontanellknochen in der Kranz-, Scheitel-, Lambda- und dem obern Theile der Stirnnaht im Durchschnitt in der Breite von ungefähr vier Linien einen mit ihnen continuirenden Saum von äußerst dünnen und feinen Strahlen haben, die in der Lambda- und der hintersten Hälfte der Pfeilnaht von einem Knochen zum andern so vollkommen gehen, daß deutlich völlige Verwachsung entstanden ist. Dieß gilt auch für den Stirnwinkel des rechten Scheitelbeins mit dem hintern rechten Rande des Fontanellknochens. In der Mitte haben Scheitel- und Stirnbeine ihre normale Dicke, doch nach den Rändern hin sind sie in ihrem größten Theile dünn, schwammig, locker und von einer Menge kleiner Oeffnungen perforirt. Im Hinterhauptstheile des Hinterhauptbeins befindet sich an mehreren Stellen bloße Knorpelsubstanz. Augenhöhlen- und Siebtheil des Stirnbeins sind von vorn nach hinten durch eine nur vorn geschlossene mit Knorpel angefüllte Spalte auf beiden Seiten

ten getrennt. Auch hier ist der Jochfortsatz des Schlafbeins auf beiden Seiten fast ganz knorplig.

Endlich stellt die zwanzigste Figur der achten Tafel zwey groſse Fontanellknochen aus dem Kopfe eines Erwachsenen dar, die besonders ihrer Gröſse und ihrer Duplicität wegen merkwürdig sind; wodurch sie sich von allen mir bekannten Fällen der Art, den einzigen Triönschen *) ausgenommen, auffallend unterscheiden.

Mehrere kleine Knochen in der groſsen Fontanellgegend, die ich vor mir habe, übergehe ich und wende mich zur Betrachtung ähnlicher Bildungsabweichungen der Kopfknochen. Dahin gehört besonders am Schädel die Theilung des Scheitelbeins durch eine Queernaht in zwey Hälften, eine obere und eine untere, wovon van Döveren **) und Tarrin Fälle anführen und der letztere auch eine Abbildung giebt. In dem van Döverenschen Falle war die Theilung ungefähr in der Mitte; im Tarrinschen ***) ist sie weit mehr nach unten. Bey beiden war sie im linken Scheitelbein, und auch Süss *) führt an, daß er in einem linken Scheitelbeine das obere hintere Viertel vom übrigen Knochen durch eine Naht getrennt gefunden habe. In der vortrefflichen Gotthardschen Sammlung zu Bamberg erinnere ich mich einen Schädel gesehen zu haben, wo die Theilung in eine obere und untere Hälfte auf beiden Seiten ungefähr in der Mitte stattfand. Ich finde in der Osteogenie des Fötus nichts,

was

*) *Obss. med. chir. fascic. tab. II.*

**) *l. c. pag. 195.*

***) *Ostéographie. préface. tab. V.*

†) *Ostéologie de Monro. p. 47.*

was diese Bildungsabweichung auf eine ganz befriedigende Art erklärte, doch bemerke ich in einem nicht völlig dreymonatlichen Schädel an der Stelle der Scheitelbeine zwey über einander befindliche, nur durch dünne und selten knöcherne Bändchen unter einander verbundene runde Knochenscheiben, von denen die obere von späterer Bildung und mehr lockerer Textur ist, als die untere. An einem vier- bis fünfmonatlichen ist an derselben Stelle, wo dort jene lockere Verbindung Statt findet, im vordern und hintern Rande ein Einschnitt, der sich aber nicht weit in den Knochen erstreckt. In mehrern Kinderschädeln endlich finde ich in der Mitte des vordern und hintern Randes eines oder beider Scheitelbeine tiefere oder flachere Einschnitte, welche auf jene ehemahlige Trennung hinzudeuten scheinen. Ob man annehmen könne, daß bey den Schildkröten und vielleicht auch den Fischen jene zahlreichen Knochen, welche zwischen dem Stirn-, Scheitel- und Schlafbein liegen, auf eine ähnliche, dort constante Trennung des Scheitelbeines in mehrere Stücke deuten, mag ich nicht entscheiden.

Welches ist nun die Veranlassung zur Entstehung der Zwickelbeine im Allgemeinen? Nach der Meinung des berühmten Blumenbach ist es Ansammlung von Wasser in den Hirnböhlen und die Zwickelbeine sind daher bloß eine völlig krankhafte Erscheinung; eine Meinung, die er durch die Beobachtung unterstützt, daß er an Schädeln wilder Nationen und an Thierschädeln nie dergleichen fand. Seine Meinung wird auch wirklich durch eine Menge von Beobachtungen unterstützt. So findet sich in Loders *) Sammlung ein hydrocephalischer Schädel mit einem Kno-

*) Kölers Beschreibung etc. p. 101.

Knochen in der grossen Fontanelle; Sandifort *) bildet einen ähnlichen ab, und der zweyte der von mir beschriebenen Schädel mit dem grossen Fontanellknochen ist gleichfalls hydrocephalisch. Ferner bildet Trön **) den Schädel eines vierzehnjährigen Mädchens ab, woran sich zwey Zwickelbeine in der Gegend der grossen Fontanelle befinden und die Pfeilnaht verschwunden ist. Sie hatte in ihrem achten Monate einen Stoss auf das Hinterhaupt bekommen, war darauf hydrocephalisch geworden und von der Zeit an durchaus nicht mehr gewachsen. Mauchart †) erwähnt eines Falls, wo am Schädel eines achtjährigen, während seines letzten Lebensjahres hydrocephalischen Knabens die ganze Pfeilnaht, Kranz- und Lambdanaht fast ganz doppelt waren. Blumenbach, Sandifort, Hebenstreit und mehrere andere Schriftsteller, mit denen auch meine Beobachtungen übereinstimmen, führen endlich noch mehrere Beobachtungen an und liefern dahin gehörige Abbildungen von einzelnen, unter einander und von den Hauptknochen getrennten Knochenkernen in den grossen membranösen Interstitien der Schädelknochen, die wahrscheinlich, wenn der Wasserkopf verschwunden wäre, sich zu Zwickelbeinen vergrößert haben würden.

Nun fragt es sich aber, ob diese Zwickelbeine anomale Productionen sind, zu deren Entstehung nothwendig die durch die Hirnwassersucht veranlasste Ausdehnung der Schädelmembran erfordert wird? Ich gestehe, dass ich dieser Meinung nicht ungern beypflichte, nur möchte ich das Phänomen nicht mechanisch erklären. Die Bildungsgeschichte des Hinterhauptbeins beweist

*) *Museum anatomicum. Vol. II. tab. VII.*

**) *l. c.*

†) *Misc. nat. curios. decas III. obs. 49. p. 147.*

weist offenbar, und mehr oder weniger beweist dieß auch die Geschichte der übrigen Schädelknochen, daß zu der Zeit, wo das Gehirn noch ein Aggregat von, mit einer mehr oder weniger limpiden Flüssigkeit erfüllten Blasen ist, die Schädelknochen sich in einzelnen Massen entwickeln, die bey normaler Entwicklung sich zu einem Ganzen vereinigen. Daß dieß bey dem Hinterhauptsbeine am auffallendsten ist, mag zum Theil daher rühren, daß der ihm hauptsächlich entsprechende Hirntheil, das kleine Gehirn, sich am frühesten entwickelt, zum Theil auch daher, daß es zweyen Organen, dem hintern Theile des großen Gehirns und dem kleinen Gehirn entspricht. Persistirt nun diese Structur des Gehirns länger als es der Norm gemäß ist, so findet auch in anderen Gegenden des Schädels diese Bildung Statt, und die ursprüngliche des Hinterhaupts erhält sich, die einzelnen Knochenkerne rücken nicht an die größern Hauptknochen an, vereinigen sich bisweilen zu größern abnormen, oder diese entstehen auch für sich, z. B. in der großen Fontanelle.

Sehr möglich ist es aber auch, daß sowohl die ursprüngliche Bildung des Hinterhauptes bleibt, daß sich einzelne ursprünglich und normal von den großen Knochen getrennte Knochenkerne nicht mit diesen vereinigen, daß sich an ungewöhnten Stellen eigne Knochenkerne bilden, die nachher zu eignen Knochen werden, ohne daß man die hydrocephalische Ausdehnung als Veranlassung dazu ansehen könnte.

Von den Lambdaknochen glaube ich dieß, ihres normalen Vorkommens bey einer so großen Menge von Säugthieren wegen, sehr bestimmt annehmen zu können, und auch für die übrigen könnte man zu derselben Annahme bewogen werden, wenn

wenn man erwägt, daß ja an andern Stellen des Kopfes ganz ähnliche Abweichungen in der Knochenbildung vorkommen, ohne daß man bey ihnen die entfernte Ursache in der Ausdehnung des Schädels durch Hirnwassersucht und dadurch vergrößerte Fläche zur Knochenbildung suchen könnte. Der obere breite Rand des grossen Keilbeinflügels verbindet sich in der Regel unmittelbar mit dem Stirnbeine hinter dessen Jochfortsatze, wo der Stirntheil in den Augenhöhlentheil übergeht; allein in einem Schädel, der sehr merkwürdig ist, weil die ganze rechte Hälfte beträchtlich enger ist, als die linke, beide Augenhöhlentheile des Stirnbeins, besonders aber der rechte, außerordentlich dick sind, und das obere Blatt des letztern um drey Linien vom untern entfernt ist, so daß zwischen beiden ein weiter mit den Stirn- und Nasenhöhlen communicirender Raum entsteht, finde ich auf beiden Seiten zwischen beiden Knochen in der innern Hälfte dieser Verbindung einen völlig getrennten Knochen. Mehrerer einzelner Knochenstücke am vordern Theile des Pergamentblattes des Siebbeins habe ich schon oben erwähnt. Daß man diesen Knochentheil nicht ganz selten in zwey Hälften, eine vordere und eine hintere, von denen diese gewöhnlich die bey weitem grössere ist, getheilt findet, ist bekannt. In einem Falle dieser Art ist mir merkwürdig, daß diese Theilung gerade mit dem fast gänzlichen Mangel des Thränenbeins auf beiden Seiten zusammenfällt, wo eine hintere Verlängerung des Nasenfortsatzes vom Oberkiefer die Stelle des Thränenbeins vertritt. In einem andern Schädel finde ich auf beiden Seiten zwischen dem Stirnbein und dem Nasenfortsatze des Oberkiefers einen eignen, dem letztern zugehörigen, aber
von

von ihm durch eine Naht getrennten Knochen. Sandifort bildet ein Jochbein ab, das durch eine völlige Naht in einen obern und untern Theil, von denen jener der bey weitem grössere ist, getheilt war*). Das der entgegengesetzten Seite zeigt eine Spur einer ähnlichen Trennung. Dieses Beyspiel scheint mir ganz besonders merkwürdig, weil es mit der bey den Fischen und den meisten Reptilien als normal persistirenden Theilung des Jochbeins und des zum Jochbogen gehörigen Schläfbeintheils in mehrere Knochen zusammenfällt. Alle diese abweichenden Bildungen haben doch wenigstens sehr viel Analoges mit den Zwickelbeinen, und können dennoch nicht auf die vorher angegebene Weise erklärt werden. Bisweilen scheint ein Zwickelbein nur gebildet zu werden, weil der Prozeß, wodurch es sich mit seinem Hauptknochen vereinigen sollte, normwidrig an einem andern Orte eingeleitet wird. So finde ich am Schädel eines siebenjährigen Kindes, wo die Trennung der beiden zuletzt entstehenden Theile des Hinterhaupttheiles unter sich und dem Haupttheile durch vollkommene Nähte noch Statt findet, die rechte Sitzennaht durchaus obliterirt.

Vielleicht könnte man die Zwickelbeine ihrem Wesen nach dreyfach eintheilen. Die erste Art wären die, welche offenbar durch eine Hemmung auf einer niedern Bildungsstufe entstehen. Dahin gehören die Hinterhauptszwickelbeine und die meisten kleinen, welche in den Nähten vorkommen. Aehnlichkeit damit hat auch die Theilung des Jochbeins in zwey Hälften wegen der schon oben angegebenen Analogie mit Reptilien und Fischen. Das Analogon beider Beyspiele in der Thierreihe zeigt, daß Nicht-

ver-

*) *Obs. anat. path. III. p. 113.*

vereinigung der verschiedenen Knochentheile zu einem Ganzen den weniger vollkommenen Wirbelthieren eigen scheint, was nicht bloß am Schädel, sondern auch im übrigen Skelett vorkommt. Ich führe davon als Beyspiel die Halswirbel des Krokodils an, die auch, wie schon Camper bemerkte, und wie ich in allen Krokodilskeletten, die mir vorkamen, gefunden habe, selbst bey dem Erwachsenen durch Nähte immer wenigstens in zwey Theile, den Körper und den Bogen, getrennt sind. Die zweyte Art constituiren, die, welche von einem luxurirenden Vegetationsprozeß an einer Stelle des Schädels mit oder ohne Degeneration desselben einer andern herrühren. Dahin gehören namentlich die Knochen der großen Fontanelle, umso mehr, da bey diesen fast immer Wasserkopf Statt findet, was man bey den Lambdaknochen nicht immer mit Bestimmtheit angeben kann. Die dritte endlich begreift die, von denen man sich keinen bestimmten Grund mit Wahrscheinlichkeit angeben kann und die für jetzt noch als bloße Bildungsabweichungen angeführt werden müssen.

IV.

Osteologie der *Echidna Histrix* und des *Ornithorynchus Paradoxus*.

Die *Echidna* und der *Ornithorynchus* sind wegen der Vereinigung mehrerer Charaktere, die sonst nur getrennt den Säugthieren, Vögeln und Reptilien zukommen, so merkwürdig, daß jeder Beytrag zur nähern Kenntniß ihres Baues auf eine freundliche Aufnahme rechnen darf. Da besonders die Osteologie dieser Thiere noch nicht hinlänglich genau bekannt ist und ich Gelegenheit hatte, in Paris ein *Ornithorynchus*- und zwey *Echidna*-skelette zu untersuchen, so liefere ich in diesem Aufsatze das, was mir daran am merkwürdigsten schien.

Der Schädel der *Echidna* und des *Ornithorynchus* hat, aber nur in der äußern Gestalt, eine entfernte Aehnlichkeit mit dem Vogelschädel, die Distribution der Theile dagegen ist ganz Säugthierähnlich. Die Schädel beider Thiere kommen darin mit einander überein, daß sie sehr rundlich und platt sind, doch ist dieß auch ihre ganze Aehnlichkeit, indem außerdem fast jeder Knochen mehr oder weniger auffallend differirt.

Der

Der Gesichtstheil des Ornithorynchuskopfes *Tab. IX. Fig. II.* ist sehr breit und wird es besonders von vorn nach hinten so beträchtlich, daß er an seiner vordern Extremität fast noch einmahl so breit als in seinem Anfange, in der Gegend der Augenhöhlen ist. Die obere Gesichtsfläche läuft, ohne ihre Richtung merklich zu verändern, von der Stirnfläche aus, und die Nasenbeine hören weit früher auf, als die Zwischenkieferbeine, mit denen sie in einer Fläche liegen. Die vordere Nasenöffnung ist daher sehr groß, und bildet ein Dreyeck, dessen Basis sich vorn befindet. Diese aber ist nicht geschlossen, indem die Zwischenkieferbeine beider Seiten, ungeachtet ihre vordere Extremität in einen kleinen nach innen gerichteten Haken ausläuft, einander nicht erreichen. Der ganze Oberkiefer ist sehr platt, besonders in seinem vordern Theile. Der Schädel ist in der Gegend der Augenhöhlen vor den Schlafbeinen sehr stark zusammengezogen, schmal. Der Boden dieser Höhlen wird ganz durch den hintern sehr breiten Theil des Oberkiefers gebildet, der daselbst die obern Zähne des Ornithorynchus trägt, welche, wie die untern, bekanntlich bloß Backzähne mit breiten flachen Kronen und in jüngern Thieren aus zwey, von einander verschiedenen und abgesonderten Theilen zusammengesetzt sind. Die Augenhöhlen selbst sind nicht groß, und betragen in allen ihren Dimensionen kaum den vierten Theil von dem, was sie bey einem gleich großen Vogel seyn würden. Auch die Entfernung beider von einander ist weit geringer, als bey dem Vogelschädel und durchaus säugthierähnlich. Ziemlich weit vor dem vordern Rande der Augenhöhle befindet sich am äußern Rande des Oberkiefers ein kleiner Haken und an

E

ihm

ihm gleichfalls im äußern Rande dieses Knochens, der hier etwas hoch ist, das starke Infraorbitalloch. Der Gaumenfortsatz des Oberkiefers ist auch durchaus säugthierähnlich, erstreckt sich weit nach hinten und ist überall durchaus geschlossen, der Schädelbasis sehr nahe.

Der Jochbogen ist breit von oben nach unten, fast ganz gerade und läuft dicht neben dem Schädel etwas nach hinten und aussen. Da auch seine Länge nicht beträchtlich ist, so ist die Schlafgrube nicht bedeutend.

Die Verbindung des Oberkiefers mit dem Unterkiefer ist ganz säugthierähnlich, die Form des letztern Knochens aber sonderbar. Der perpendiculäre und horizontale Ast sind unter einem sehr stumpfen Winkel mit einander verbunden, indem der erstere sehr schräg abwärts steigt. An der Vereinigungsstelle von beiden befindet sich in der Nähe des obern Randes auf der innern und äußern Fläche eine sehr kleine Spitze, von denen die innere stärker ist und etwas mehr nach vorn als die äußere liegt. Beide repräsentiren wohl den fast fehlenden Kronfortsatz des Unterkiefers. Vor ihnen ist der Unterkiefer bey weitem am breitesten und trägt die untern Backzähne. Er läuft von da an etwas nach innen und beide Aeste verbinden sich beym Anfange des vordersten Drittheils mit einander, biegen sich aber von da an, sehr platt und breit werdend, statt daß sie anfangs von innen nach aussen comprimirt waren, wieder stark nach aussen, und entfernen sich weit von einander. Beide Oeffnungen des Zahnnervenkanals, sowohl die äußere als die innere, sind sehr groß, die hintere innere befindet sich an der Vereinigungsstelle des perpendiculären und

und horizontalen Theiles, die vordere läufsere an dem vordern Ende der Zahnreihe.

Der Kopf der Echidna ist breiter, der Schädeltheil im Verhältniß zum Gesichtstheile weit größer, als beym Ornithorynchus. Von diesem differirt er auch dadurch, daß der Gesichtstheil ganz auf die umgekehrte Weise, von den Augenhöhlen an allmählig schmaler wird und sich ziemlich spitz endigt. Auch die Richtung dieses Theils ist ganz verschieden. Die Stirn steigt ziemlich steil zum Gesicht ab, dieß verläuft von da an fast horizontal nach vorn, und biegt sich daselbst wieder etwas in die Höhe. Die Nasenöffnung ist ganz horizontal, sehr klein, elliptisch. Die Zwischenkieferbeine kommen einander nicht allein, wie beym Ornithorynchus, entgegen, sondern verbinden sich unter einander. Der Boden der Augenhöhle wird nicht, wie dort, durch den Oberkiefer gebildet. Die Form des Jochbogens ist sehr sonderbar und weicht ganz von der beym Ornithorynchus vorkommenden ab. Vom breitesten Theile des Schädels nämlich steigt vertikal, ungefähr von der Mitte seiner Höhle an, eine dünne dreyeckige Platte nach unten und vorn herab, die allmählig schmaler wird und sich in einen Cylinder verwandelt, der sich, aber nicht stark, nach vorn krümmt, und gar keine Vertikalbeugung hat. Da sich der Schädel in dieser Gegend beträchtlich verengt, so ist die vordere, dem cylindrischen Theile des Jochbogens correspondirende Hälfte der Schlafgrube weit tiefer, als die hintere. Ist dieß zugleich die Gegend der Augenhöhle? Wenigstens entdeckte ich keine andere Spur davon.

Man sieht übrigens aus der angegebenen Form deutlich, daß die Schlafgrube in ihrem größern

hintern Theile, wie bey den Amphibien durch jenen dünnen Fortsatz von aussen bedeckt ist. Hinter ihm befindet sich die von vorn nach hinten längliche, von innen nach aussen flach concave Gelenkfläche, der ein weit kleinerer aber correspondirend geformter Gelenkknopf des Unterkiefers entspricht. Der Gaumentheil des Oberkiefers ist ungefähr wie bey dem Ornithorhynchus gebildet, concav, doch weniger als dort, überall geschlossen, sehr niedrig, der Schädelbasis daher sehr nahe und bis dicht vor das Hinterhauptsloch hinausgezogen, so daß er sogar näher als bey dem Ornithorhynchus an dasselbe reicht.

Der Unterkiefer ist dünn, schmal und etwas kürzer, als der Oberkiefer. Der den aufsteigenden Ast repräsentirende Theil weicht von dem vordern wenig nach oben, mehr nach aussen ab. An seiner Verbindungsstelle mit dem vordern Theile befindet sich nur auf der innern Fläche ein kleiner, den Kronfortsatz repräsentirender Haken. Von dieser Stelle an wird der Unterkiefer von innen nach aussen breit, bleibt aber immer sehr niedrig und läuft in der hintern Hälfte seiner Länge nicht sehr stark mit dem der entgegengesetzten Seite convergirend nach vorn. In seiner vordern Hälfte dagegen convergiren beide stark und laufen sogar zuletzt in einer bedeutenden Strecke neben einander fort, ohne sich jedoch zu berühren.

Beiden Thieren ist die ganz säugthiergemäße Verbindung des Schädels mit dem ersten Halswirbel durch zwey Gelenkflächen gemein. Das Hinterhauptsloch ist rundlich dreyeckig, hat aber doch dadurch etwas Vogelähnliches, daß es nach oben eine kleine Anhangsöffnung hat, die selbst stärker als

als bey diesen und durch eine verengte Stelle von dem großen Hinterhauptsloche geschieden ist.

So viel von den Knochen des Kopfes dieser beiden Thiere, von denen ich noch zuletzt anführe, daß die Nähte der Schädelknochen bey allen drey Skeletten verwachsen waren, so daß also der Verknöcherungsprozeß hier denselben Gesetzen zu folgen scheint wie bey den Vögeln, wo bekanntlich auch schon früh alle Nähte verschwinden und der ganze Schädel wie aus einem Knochen gebildet erscheint.

Die übrigen Knochen haben, unwesentliche Modificationen abgerechnet, bey beiden Thieren dieselbe Form, und ich werde daher zuerst weitläufiger die der *Echidna* beschreiben und nur beyläufig nachher die Abweichungen, welche der Bau des *Ornithorynchus* darbietet, angeben. Betrachtet man zuerst die Extremitäten, so findet man in der Verbindung des Schulterblattes mit dem Brustbeine und der Anordnung der Schlüsselbeine einen andern Vergleichungspunkt zwischen dem Baue beider Thiere und dem der Vögel, wenn sich gleich in der Form der Theile selbst sehr auffallende Verschiedenheiten finden. Das Schulterblatt *Fig. I. c. Fig. VIII. a* kann man aus zwey Theilen zusammengesetzt betrachten, nämlich einem obern, großen, platten, ungleich viereckigen, neben den Rippen liegenden, und einem kleinern dicken, mit ihm unter einem stumpfen Winkel verbundenen, der von innen nach aussen gerichtet ist. Der obere Theil hat einen oben convexen, in seiner vordern Hälfte etwas umgeschlagenen Rand, einen hinten etwas kürzeren, stark concaven und einen vordern, der wenig concav ist, fast ganz gerade absteigt und bey weitem
der

der kürzeste ist. An seinem untern Ende befindet sich ein kurzer, starker, etwas nach innen und vorn gedrehter Fortsatz, der die Stelle des Akromions vertritt, indem sich mit ihm das Schlüsselbein *Fig. I. e. Fig. VII. d* einlenket. Wo dieser obere grössere Theil des Schulterblattes aufhört und der untere kleinere *Fig. VII. b* anfängt, befindet sich die Gelenkhöhle, die, vorn und hinten offen, von oben und aussen nach innen und unten stark concav, etwas unterhalb dem Akromion befindlich, die ganze Breite des Knochens, der sich von diesem an beträchtlich zusammengezogen hat, einnimmt. Der obere Rand dieser Gelenkhöhle ist gerade, der untere läuft nach hinten in eine Spitze aus. Unterhalb derselben biegt sich der Knochen stark nach innen, und dieser untere kleinere Theil verbindet sich durch seinen grössern obern innern Rand mit einem viereckigen breiten Knochen *Fig. I. d. Fig. VII. c*, der sich hinter einem durch das Zusammenfliessen der beiden Schlüsselbeine an ihrer innern Extremität entstandenen unpaaren, nach unten und hinten gerichteten Knochen befindet, und mit ihm verbunden ist. Der untere kleinste Theil des innern Randes dieses untern Schulterblatttheiles legt sich unten an den hinteren Fortsatz dieses einfachen, sogleich näher zu beschreibenden Schlüsselbeins und an den obern Theil des äussern Brustbeinrandes an. Auf der äussern Fläche des Schulterblattes findet sich eine Spur der Gräte, die vom vordern Drittheil des obern Randes etwas von vorn nach hinten verläuft und sich in der Gegend der Gelenkhöhle nach hinten verliert; doch weicht sie dadurch sehr von der gewöhnlichen Beschaffenheit der Schultergräte bey den Säugthieren ab, dass sie bloß eine kaum merkliche Erhöhung

hung des Schulterblatts an dieser Stelle ist, und noch mehr dadurch, daß sie gar nicht mit dem Akromion zusammenhängt, welches, wie ich schon vorhin angab, bloß die untere, etwas ausgezogene Extremität des vordern Schulterblattrandes ist.

Die vordere Hälfte der Schulter, oder die Schlüsselbeine weichen gänzlich von dem Säugthiertypus ab und nähern sich dem der Vögel sowohl durch ihre Zahl als durch ihre Gestalt. Es finden sich nämlich, wie bey diesen, zwey Paar Schlüsselbeine, oder wenigstens ein Paar und außerdem ein unpaarer Knochen, der aus den zwey Schlüsselbeinen gebildet ist und die Gabel der Vögel repräsentirt. Die beiden eigentlichen Schlüsselbeine, welche zu einem Knochen zusammengefloßen sind, *Fig. VII. d* haben zusammen die Gestalt des großen Römischen Y. Die beiden Aeste dieses Knochens sind wenig nach vorn, stark von oben nach unten gebogen und laufen bey ihren Vereinigungspunkten in einen Fortsatz aus, *Fig. VII. e*, der anfangs schmal ist, nachher schnell bedeutend breit und platt wird und nach hinten und ein wenig nach unten gerichtet ist. Bey einem jungen Thiere sieht man deutlich, daß dieser hintere Fortsatz sowohl vorn als hinten längs dem ganzen bogenförmigen Knochen in eine dünne Knochenplatte ausläuft, und ihn gewissermaßen in einen Falz aufnimmt, so daß dieser Knochen eigentlich aus zweyen durch eine harmonische Naht mit einander verbundenen besteht. An den äußern Seiten dieses Fortsatzes, dessen Länge ungefähr $\frac{1}{3}$ der Länge einer jeden Hälfte des Schlüsselbeinbogens beträgt, oder vielmehr etwas hinter ihm, befinden sich, etwas über einander gelegt, jene breiten, viereckigen, auf beiden Seiten concaven Knochen *Fig. VII.*

VII. c, welche zwischen ihm und dem Schulterblatte liegen.

Der Oberarm hängt weder mit dem unpaaren grössern noch mit dem kleinern gepaarten Schlüsselbeine zusammen.

Aus dem Gesagten erhellt, daß zwar die Zahl der Schultertheile bey der Echidna und dem Ornithorynchus, nicht aber die Form und die Art ihrer Verbindung dieselbe wie bey den Vögeln ist. Bey den letztern ist die Gabel, mit welcher, wie schon gesagt, der mittlere, grofse, unpaare Knochen übereinkommt, weit stärker nach vorn gebogen, und hat nie einen so langen, von einer Seite zur andern breiten, von vorn nach hinten platten, von ihrer Mitte nach hinten auslaufenden Fortsatz. Sie läuft auf jeder Seite in einen geraden, langen, schmalen und spitzen Fortsatz aus und verbindet sich da, wo er anfängt, durch ein auf ihrer äußern Fläche befindliches flaches Gelenk mit dem obern innern Gelenkkopfe des zweyten Schlüsselbeins. Gegen das Ende dieses Fortsatzes befindet sich an seinem untern Rande eine flache Gelenkhöhle, welche einer kleinen, ganz am Ende der vordern Schulterblattsextremität angebrachten Gelenkfläche correspondirt. Bey der Echidna und dem Ornithorynchus hingegen umfaßt die Extremität des Schlüsselbeinbogens einzig durch ein tiefes, dreyeckiges Gelenk das Ende des rundlichen Akromions und die accessorischen Schlüsselbeine verbinden sich mit ihm, wie die Beschreibung und die Zeichnung beweist, auf eine ganz andre Art und an einer ganz andern Stelle. Die Gabel der Vögel ist auch immer ein einfacher Knochen, dieser Schlüsselbeinbogen dagegen, wie gleichfalls aus dem Vorigen erhellt, bey der Echidna und dem Ornithorynchus aus zweyen zusammengesetzt. Ebenso sehr

dif-

differiren auch das Schulterblatt und das zweyte Schlüsselbein unserer Thiere durch ihre Gestalt und Richtung sehr auffallend von denen der Vögel, indem jenes dort ein breiter, starker, mehrfach gebogener, mit einer tiefen Gelenkhöhle versehener, hier ein länglicher, sehr schmaler und dünner Knochen ist, dieses dort klein, platt, dünn, quadratförmig, gar nicht mit dem Oberarmbeine verbunden, sondern zwischen dem Gabelfortsatz und das Schulterblatt eingeschoben, hier länglich, sehr stark, oben mit der Gabel und dem Oberarmbein, unten mit dem Brustbein, keineswegs unten mit der Gabel verbunden ist.

Der Oberarmknochen *Fig. I. f. Fig. II.* ist kurz und breit. Er besteht aus einem sehr kleinen, mittlern Körper *a*, der weit schmaler, aber zugleich viel dicker als das obere und untere Ende ist. Diese beiden Theile constituiren den Knochen grösstentheils. Das obere Ende *b* ist breit, länglich, oben und aussen convex, innen und unten concav, das untere *c* rhomboidisch und noch etwas breiter als das obere. Die Richtungen beider, so wie sie auf den mittlern Körper aufgesetzt sind, kreuzen sich. Die Mitte und fast die ganze Hälfte des obern Randes des Oberarmbeins nimmt eine breite und längliche, nach oben und aussen stark convexe, nach innen und unten, von vorn nach hinten stark concave Gelenkfläche ein, welche von der oben beschriebenen Gelenkfläche des Schulterblatts lose umfaßt wird. Die bey weitem grösste innere Hälfte des untern breiten Theiles bildet der ungeheuer grosse innere Knorren. Die Gelenkflächen für die Vorderarmknochen befinden sich im äufsern, stark nach oben gewandten Viertel. Der äussere Knorren ist nicht kurz, aber schmal. Der ganze Oberarm-

armknochen ist stark von innen nach aussen, wenig nach hinten gewandt.

Der Vorderarm besteht aus einer distincten Speiche und Ellenbogenröhre. Die obern Gelenkflächen beider Knochen bilden zusammen eine einzige tief concave, deren innerer, unterer Theil der Speiche, deren äusserer gerader der Ellenbogenröhre angehört, und welche die convexe untere Gelenkfläche des Oberarmbeins aufnimmt. Diese ist folgendermassen gebildet. Ungefähr beym Anfange des äussern Drittheils des untern Schulterknochenrandes befindet sich eine stark convexe, halbmondförmige, von der vordern Fläche zur hintern gehende rundliche Gelenkerhabenheit, die vorn sanft in eine vor ihr befindliche kleine Vertiefung übergeht, hinten hoch über die hintere Fläche erhaben ist und zu ihrer äussern Seite eine flache Vertiefung hat, auf welche nach aussen eine kleine, nur auf der vordern Fläche wahrnehmbare, der convexen Gelenkfläche parallele schmale Erhabenheit folgt. Diese kleine Leiste sichert den äussern Rand der Gelenkfläche der Speiche, und die Ellenbogenröhre wird durch den nach hinten und aussen gehenden äussern Knöchel am Ausweichen gehindert. Hieraus ergiebt sich schon, dass Speiche und Ellenbogenröhre ganz neben einander und so liegen, dass, was sonst gewöhnlich aussen ist, nach vorn gedreht wurde, dass sie nicht eigentlich hinter einander stehen und bey einer andern Richtung des Oberarms einander bedecken würden. Der Ellenbogenknorren befindet sich nicht hinten, sondern seitwärts und nach aussen gekehrt. Er ist lang und in einen vordern kleinern, einen hintern längern Haken getheilt, die stark von einander divergiren. Der ganze Knochen ist sehr breit und flach, die Speiche zugleich auch dick, viereckig, nur oben

oben und unten beträchtlich breit. Die Ellenbogenröhre hat unten keinen Griffel, sondern die Gelenkfläche stellt bloß einen Kloben dar, dessen innere Erhabenheit größer ist als die äußere.

Die Handwurzel besteht aus acht Knochen. Von diesen sind die vier obern sehr breit und stark, die vier vordern dagegen dünn und platt. Darauf folgen fünf sehr breite, fast viereckige Mittelhandknochen, von denen nur der dem Daumen angehörige länglich, und weit schmaler, aber kürzer als die übrigen ist. Die erste Phalanx dieses Fingers ist länger als sein Mittelhandknochen. Die erste Phalanx der übrigen Finger ist dagegen außerordentlich klein, viel breiter als lang, und sehr dünn. Die zweyte Phalanx ist weit länger als die erste, aber doch in Vergleich mit demselben Knochen bey andern Thieren, immer sehr kurz, etwas mehr lang als breit. Die vorderste endlich ist sehr lang, zugleich breit, nach oben convex, stumpf und hat ganz die Form der Nägel, welche indess weit über sie hinaus ragen.

Dies wäre ungefähr das Merkwürdigste, was die vordern Extremitäten darbieten; an den hintern weicht das Becken nicht vom gewöhnlichen Typus ab. Es ähnelt besonders dem der Beutelthiere, und besonders dem der Känguruhs und Didelphen durch die Form seines Hüftbeins, einen kleinen Fortsatz am horizontalen Aste des Schaambeins, die Beutelknochen, und unterscheidet sich von ihnen nur durch größere Kürze und Breite aller Theile, vorzüglich durch sehr beträchtliche Breite des Schaambeinkörpers, wodurch der Schaambogen außerordentlich weit wird. Den ganzen untern, queeren und bey weitem breitesten Theil vom vordern Rande des queeren Schaambeinastes
nimmt

nimmt die breite Basis des sehr langen, platten, schmalen, dreyeckigen Beutelknochens ein.

Der Oberschenkel *Fig. III.* ist etwas kürzer als der Unterschenkel und, vorzüglich in seinen obern zwey Drittheilen sehr breit, indem von beiden Trochanteren an, längs der eigentlichen Knochenröhre, sich eine äußere, *Fig. III. a*, breitere, bey dem Anfange des untern Drittheils aufhörende und eine innere, *Fig. III. b*, schmalere, aber längere, bis zum innern Knöchel gehende Leiste fortsetzt, deren jede mit ihrem respectiven Trochanter gleiche Breite hat, so daß also dieser ununterbrochen in sie übergeht. Auf der hintern Fläche unterscheiden sie sich nicht von dem übrigen Knochen, vorn aber sieht man sehr deutlich zwischen den beiden Anhängen die rundliche Röhre ihrer ganzen Länge nach etwas vortreten. Beide Trochanteren sind nicht sehr hoch. Der äußere erreicht bey weitem nicht den Kopf des Oberschenkelbeins, der auf einem breiten und kurzen Halse steht und etwas nach oben und innen gebogen ist. Die untere Gelenkfläche ist sehr breit. Ihre untere Hälfte ist von oben nach unten stark convex, ihre obere erst platt, dann etwas vertieft. Nach aussen läuft die untere Extremität des Oberschenkels in einen kleinen Fortsatz aus, ragt aber nach innen fast gar nicht über den darunter befindlichen Theil des innern Oberschenkelrandes hervor. Die beiden Gelenkknörren sind breit und stehen weit aus einander. Der innere ist breiter, platter, der äußere kleiner und mehr convex.

Die Kniescheibe hat eine untere, breitere, etwas ausgehöhlte, eine obere, flachere, schmalere Fläche, welche durch eine scharfe, in der Queere verlaufende Erhabenheit geschieden sind.

Von

Von den Unterschenkelknochen ist das Wadenbein etwas länger als die Schienbeinröhre. Es ist ein ungewöhnlich starker Knochen, etwas mehr als halb so stark als das Schienbein, welches überall rundlich und vorn mit keiner Leiste versehen ist. Oben und unten ist es beträchtlich breiter als im Körper, eine Verschiedenheit, die am Wadenbein noch auffallender ist. Vom obern Gelenkende dieses Knochens begiebt sich nach aussen und oben, wie auch die Zeichnung zeigt, ein viereckiger, dünner und sehr breiter Fortsatz weg. Uebrigens ist das Wadenbein oben breit und platt, in der Mitte rundlich, unten aber von aussen nach innen comprimirt.

Die Zahl der Fußwurzelknochen ist die gewöhnliche, (ich zähle sieben), allein ihre übrigen Verhältnisse, Grösse und Richtung, sind vom Gewöhnlichen abweichend. So ist z. B. der Fortsatz des Sprungbeins nicht nach hinten, sondern nach unten und etwas nach aussen gerichtet, das Würfelbein ist so zwischen das Fersenbein und äussere Keilbein geschoben, dafs es nur dem fünften, kaum dem vierten Mittelfufsknochen eine Gelenkfläche darbietet. Das innere Keilbein ist bey weitem das längste und liegt ganz auf dem innern Fußrande. Das mittlere ist viel kleiner als die übrigen. Das Sprungbein trägt bey dem Männchen innen und hinten einen kleinen halbmondförmigen Knochen, und auf diesem einen nach hinten gerichteten kleinen Sporn. Der hintere Daumen ist weit kleiner als der vordere. Die Mittelfufsknochen werden von innen nach aussen beträchtlich länger und schlanker und der vierte ist hinten sehr zugespitzt. Alle sind weit schmäler, aber länger als die Mittelhandknochen. Diefes gilt auch für die Zehenknochen, hauptsächlich für die erste Phalange. Die des zweyten Fingers ist die kürzeste und

und breiteste: in Hinsicht auf die Länge, folgt zunächst auf diese, die der vierten, dann die der fünften, endlich die der dritten Zehe. Die erste Phalanx der vierten Zehe ist die dünnste, die der fünften ist breiter als ihr Mittelfußknochen. Was die zweyte Phalanx betrifft, so nimmt sie von der fünften bis dritten Zehe an Länge zu: der zweyte Finger hat die breiteste, allein sie ist kürzer als die des dritten Fingers. Das Nagelglied des zweyten Fingers ist von allen das längste, nur wenig kürzer ist das dritte, beträchtlich kürzer und dünner das vierte, sehr kurz aber breit endlich das fünfte. Das Nagelglied des Daumens ist etwas breiter und länger als des fünften Fingers.

Ich wende mich jetzt zur Betrachtung der Wirbelsäule. Der erste Halswirbel ist in seinem Bogenstücke breit, in seinem Körper schmal. An diesem ist eine kleine, vorn befindliche Spitze auffallend, die in die accessorische Oeffnung des Hinterhauptloches paßt. Zugleich hat er einen starken, von vorn nach hinten sehr breiten Dorn. Der zweyte Halswirbel ist viel breiter als der erste, und trägt einen breiten und hohen, oben convexen Dorn, der den Dorn des ersten Halswirbels etwas bedeckt. Zugleich hat dieser Knochen starke Queerfortsätze, die nach hinten beträchtlich weit ausgezogen und in einen hintern längern, und einen vordern weit kürzern Anhang getheilt sind, die beide einerley Richtung, nach hinten, haben. Dieselbe Richtung haben die Queerfortsätze der übrigen Halswirbel, doch sind sie weit kürzer und weniger deutlich, als der des zweyten Halswirbels in zwey getheilt. Der Queerfortsatz des letzten ist der längste, aber schmalste. Wie gewöhnlich hat der siebente Halswirbel den längsten Dornfortsatz. Dieser mangelt dem fünften ganz, ist beym vierten kleiner als beym drit-

dritten und erscheint, wiewohl unbedeutend, beym sechsten wieder.

Die funfzehn Rückenwirbel haben ungefähr gleiche Höhe, die vordern schmalere, nach hinten reclinirte, nicht hohe Dornen. Die obern schrägen Fortsätze werden nach hinten immer stärker. Besonders sind diese Fortsätze bey den Lendenwirbeln am stärksten ausgewirkt. Diese haben zugleich die stärksten und geradesten Dornen, ermangeln aber ganz der Queerfortsätze.

Das Heiligbein besteht aus drey starken, ganz getrennten Wirbeln. Der Schwanz wird aus zwölf breiten Wirbeln zusammengesetzt, welche vom ersten bis siebenten sehr deutliche, anfangs sehr breite und lange Queerfortsätze haben. So haben auch die ersten vier, besonders der erste und zweyte, sehr merkliche Dornen und sehr lange, gerade nach vorn gerichtete Gelenkfortsätze, von denen sich bis zum letzten Schwanzwirbel Spuren erhalten, ungeachtet die Dornen schon beym siebenten verschwinden.

Die Zahl der Rippen ist mit der der Rückenwirbel gegeben. Sie sind stark, aber wenig gebogen. Die ersten sechs verbinden sich mit dem Brustbeine auf eine bey den Säugthieren ungewöhnliche Weise. Vom Brustbein nämlich entstehen sechs, bis zur vierten Rippe an Gröfse zunehmende, von da an kürzer aber breiter werdende längliche Knochen, welche nach aussen gehen und durch, bey den ersten Rippen kurze, allmählig an Länge zunehmende Knorpel sich mit den Rippen verbinden. Die übrigen Rippen haben sehr breite, vielleicht auch Knochen enthaltende, glatte, sich über einander legende Knorpelplatten an ihrer vordern Extremität.

Das

Das Brustbein besteht aus vier getheilten Stücken, die bey der Echidna kürzer, dicker und deren vordere auf der untern Fläche mit einer stumpfen der Länge nach verlaufenden Leiste versehen sind.

Die Schädel des Ornithorynchus und der Echidna habe ich schon oben mit einander verglichen. Das Skelett des Ornithorynchus differirt in seinen übrigen Theilen durch Folgendes von dem der Echidna.

An der vorderen Extremität bemerkt man hauptsächlich, daß das Schulterblatt viel schmäler, verhältnißmässig zum Körper weit länger ist und gar keine Spur einer Gräte hat. Der vordere Rand biegt sich weit stärker, als bey der Echidna nach aussen und die äußere Fläche dieses Knochens ist daher beträchtlich concav. Das Akromion ist länger, aber nicht dick, wie bey der Echidna, sondern sehr dünn. Die Gelenkhöhle ist länger, schmäler. Oben ist das Schulterblatt weit breiter als unten, und nimmt schneller an Breite ab, besonders aber ist der unterhalb der Gelenkhöhle befindliche Theil weit länger und schmäler als bey der Echidna. Der Schlüsselbeinbogen *Fig. VIII. a* ist verhältnißmässig weit länger als bey dieser, platter und besteht aus zwey unter einem weniger spitzen Winkel zusammen stehenden Hälften, die nicht, wie doch schon bey der jungen Echidna der Fall ist, zu einem Knochen verwachsen sind. Auch der untere Fortsatz ist deutlich von ihm getrennt und umfaßt sie gerade wie bey der Echidna. Dieser Theil ist hier weit länger, breiter und platter als dort. Dasselbe gilt auch für die accessorischen Schlüsselbeine, die sich an seine Seitenränder legen.

Was für das Schulterblatt gilt, läßt sich auch auf die ganze vordere Extremität anwenden, deren Hauptmodi-

modifikationen die zehnte Figur zeigt, wo *b* die Oberarmknochen, *c* die Speiche, *d* die Ellenbogenröhre ist. Hauptsächlich sind aber die Knochen der Hand weit länger und schmaler. Unter den Mittelhandknochen ist der des vierten Fingers der längste und stärkste, dann folgt an Länge der des Daumens, dann der fünfte, dann der dritte, der kürzeste endlich ist der zweyte. Die erste Phalanx der Fingerknochen beträgt an Länge ungefähr $\frac{2}{3}$ der Länge der Mittelhandknochen. Hierin sind sich alle Finger fast gleich, nicht aber an Dicke, denn die erste Phalanx des dritten Fingers ist die dickste, dann folgt die des vierten, auf diese die des zweyten, dann die des fünften, endlich zuletzt erst die des Daumens. Die zweyte Phalanx ist etwas länger als die erste. Von der dritten ist die des dritten Fingers die längste, dann folgt die vierte, zweyte, zuletzt fünfte. Die Nägel sind weit schmaler als bey der Echidna, weit zugespitzter und vorn aufgebogen.

Die hintern Extremitäten unterscheiden sich von denen der Echidna besonders durch Folgendes. Das Becken ist verhältnißmäfsig länger. Bey der Echidna ist der obere Theil des Hüftbeins stumpf zugespitzt und läuft gerade aus, bey dem Ornithorynchus ist er breit und nach aussen umgebogen. Der Fortsatz am horizontalen Schaambeinaste, wodurch das Becken beider Thiere sich dem der Kängurubs u. s. w. nähert, ist bey dem Ornithorynchus weit länger, da er bey der Echidna kaum merklich ist. Dagegen sind die Beutelknochen auffallend kürzer. Am Oberschenkelbeine finden sich die von den Trochanteren aus verlaufenden Ausbreitungen wieder, allein sie gehen weit schneller in den Körper des Knochens über und sind nicht so breit; die Gestalt desselben ist daher weniger vom gewöhn-

wöhnlichen abweichend. Der Unterschenkel ist weit länger als bey der Echidna. Das Schienbein ist nicht, wie dort, gerade, sondern stark nach aussen gekrümmt, der Fortsatz der Wadenbeinröhre weit länger, höher und breiter. Die Knochen des Fusses haben analoge Gestalt und Stellung, sind aber alle verhältnissmässig weit länger und schmaler. Von den fünf Zehen ist der fünfte der längste, der Daumen der kürzeste; dieser im Verhältnisse zu den übrigen Fingern viel weniger kurz als dort und bey weitem der dickste. Sein Nagel hat mit denen der übrigen Finger ganz gleiche Länge. Die erste Phalanx ist kürzer als die Metatarsalknochen, die zweyte Phalanx länger als die erste, fast eben so lang als die Metatarsalknochen.

Was die Wirbelsäule betrifft, so sind die Flügel des ersten Halswirbels breiter und länger als bey der Echidna. Von der untern Fläche seines Körpers gehen zwey starke Fortsätze nach aussen, doch sind sie weit mehr nach hinten und unten gerichtet. Der Bogen ist höher, sein Haken für das accessorische Hinterhauptsloch kürzer als bey der Echidna. Auch der Dorn des zweyten Halswirbels ist weit höher, die Dornen der übrigen Halswirbel aber sind weit unbedeutender. Die Rücken- und Lendenwirbeldorne sind kürzer, weit reclinirter, und bedecken einander, was bey der Echidna, wo sie fast ganz gerade stehen, nicht der Fall ist. Nur die zwey Lendenwirbeldorne stehen fast aufwärts und haben eine, der der übrigen Wirbeldornen ganz entgegengesetzte Richtung, indem sie von hinten nach vorn gewandt sind. Die Lendenwirbel haben gleichfalls keine Queerfortsätze. Die 21 Schwanzwirbel haben weit längere und breitere, anfänglich aussen und innen gleich breite, nachher all-

mäh-

mählig längere und mehr zugespitzte Queerfortsätze, als bey der Echidna, die vom neunten an allmählig kleiner werden.

Der Ornithorynchus hat zwey Rippen mehr als die Echidna, also siebzehen, wie Home richtig abbildet, ungeachtet er im Texte falsch nur sechszehn angiebt. Sie sind länger, dünner und mehr cylindrisch. Wie bey der Echidna verbinden sich auch die ersten sechs mit dem Brustbeine, (wo denn hier der Home'sche Text richtig, die Abbildung unrichtig ist), nur sind die accessorischen vom Brustbein entstehenden Knochen für die wahren Rippen länger, für die hintern kürzer und breiter als bey der Echidna.

Das Brustbein besteht auch aus vier Stücken, diese aber sind beym Ornithorynchus länger und platter als bey der Echidna.

Zum Schlusse dieser Abhandlung erlaube man mir noch einige allgemeine Betrachtungen über die Stelle, welche den beiden Thieren, deren Osteologie mich bisher beschäftigt hat, in der Thierreihe am besten anzuweisen wäre. Sie stehen in dem neuesten und besten Systeme, in Dümerils *Zoologie analytique* unter der Familie der zahnlosen Säugthiere, also neben *myrmecophaga*, *orycteropus*, *manis* und *dasypus*. Auf die Aehnlichkeit mit mehrern derselben hat schon Home aufmerksam gemacht. Nach ihm ist die Zunge der Echidna und des Ornithorynchus sehr *manis*- und *myrmecophaga*-ähnlich. Der innere Bau im Allgemeinen nähert aber diese Thiere mehr den *myrmecophaga* als den *manis*. Der erstere hat zwey Blinddärme, welche denen des Ornithorynchus und der Echidna ähnlich sind, nur mit dem Unterschiede, daß er hier nur einfach ist. Bey den *manis* findet sich dagegen gar kein Blinddarm, sondern der dünne Darm

erweitert sich bloß schnell zum dicken. Bey einer Art *myrmecophaga* wenigstens, der *jubita*, findet sich ein Cloak, der den *manis* fehlt, indem hier bey Männchen und Weibchen die Geschlechtstheile vom After getrennt sind. Diesen Aehnlichkeiten kann man noch mehrere hinzusetzen, welche besonders den Knochenbau dieser Thiere betreffen. Die Form des Kopfes ist sehr ähnlich. Er ist rundlich, die Nähte scheinen auch bey *myrmecophaga* und *manis* schnell zu verschwinden, die Augenhöhlen sind klein, äußerst flach, bloße, nicht sehr starke Vertiefungen, der Unterkiefer ist sehr dünn und niedrig, hat bey *manis brevicanda* gar keinen, bey *myrmecophaga didactyla* nur einen äußerst unbedeutenden Kronfortsatz, und bey beiden findet keine bestimmte Theilung in den horizontalen und perpendicularen Theil Statt. Die Dornen aller Wirbel sind klein, das Schulterblatt hat eine sehr ähnliche Form und besonders ist die Gräte nur unbedeutend und verläuft bey beiden Thieren nicht bis zum hintern Rande. So wie sich bey der Echidna und dem Ornithorynchus vorn am Brustbein breite Knochenschuppen finden, welche einander von vorn nach hinten bedecken, so bedecken die durchaus sehr breiten Rippen des Ameisenfressers einander in ihrem hintern Theile. Endlich findet sich zwischen den Hüftknochen dieser Thiere eine auffallende Aehnlichkeit. Doch finden sich dagegen Differenzen, die unstreitig überwiegend sind und beide Thiere von der *myrmecophaga* weit entfernen. Sie und alle *edentata* sind wirklich Säugthiere, sie haben durchgehends zwey Zitzen, die Home, ungeachtet er Echidna und Ornithorynchus aufs genaueste untersuchte, nie fand. Sie haben eine Gebärmutter, die bey dem Dasypus, bey dem Ameisenfresser sogar der menschlichen

lichen außerordentlich nahe steht und diese fehlt unsern Thieren ganz, indem sich beide Trompeten abgesondert in der Cloak öffnen.

Richtiger haben Home, Blumenbach und Carlisle besonders auf die Aehnlichkeit derselben mit den Vögeln Rücksicht genommen, und wirklich giebt es auch mehrere Punkte, welche sie dieser Thierklasse außerordentlich nähern. Dahin gehören namentlich aus der Osteologie derselben die vogelähnliche Kopfform, das frühe Verwachsen der Nähte, die Analogie des Hinterhauptloches, die Bildung der Schlüsselbeine und der Rippen, wozu man noch die durchaus kurzen Dornfortsätze der Wirbel, selbst der Rückenwirbel, rechnen könnte, welche, die Phoken ausgenommen, vielleicht keinem Säugthiere, wohl aber den Vögeln im Allgemeinen zukommen. Die Zähne geben gleichfalls einen Vergleichungspunkt ab. Ausser den oben erwähnten Kieferzähnen, welche aus einer hornigen Substanz bestehen, die Home mit der innern Membran des Vogelmagens vergleicht, und bloß in das Zahnfleisch eingesenkt sind, finden sich auf dem hintern Theile der Zunge noch zwey kleine spitze Hornzähne, deren Spitzen nach vorn gerichtet sind, wovon der Flamingo etwas Aehnliches hat, bey dem sich auf jeder Seite der Zunge eine Reihe kurzer Zähne findet *). So auch der starke krumme Sporn am Hacken, den in beiden Geschlechtern das Männchen hat. Die sehr ähnliche Vertheilung des fünften Nervenpaares, auf welche zuerst der vortreffliche Blumenbach aufmerksam gemacht hat, gehört gleichfalls eben so sehr hieher, als die Cloak, in welche Geschlechtstheile, Mastdarm und Harnwerkzeuge zusammenfließen. Endlich findet sich auch zwischen den Federn der Vögel und einigen Haaren des Ornithorynchus

*) l. c. p. 69.

chus einige Aehnlichkeit. Home *) bemerkt nämlich, daß derselbe zwey Arten von Haaren hat, von denen die eine einen halben Zoll lang ist und einen schönen dicken Pelz bildet, die andere aber $\frac{3}{4}$ Zoll mißt. Diese letzteren haben in der Nähe der Wurzel das Ansehen gewöhnlicher Haare, werden aber gegen die Spitze in der Länge eines Viertelzolles breit, und bekommen dadurch eine, wie aber Home selbst sagt, sehr entfernte Aehnlichkeit mit den Federn der Vögel.

Indefs hat neuerlich Dümeril auf die große Aehnlichkeit beider Thiere mit mehrern Reptilien aufmerksam gemacht **), und unstreitig ist diese Vergleichung glücklicher als die mit der Klasse der Vögel. Denn wirklich finden sich die wesentlichsten Aehnlichkeiten, welche zwischen dem Ornithorynchus und der Echidna und den Vögeln obwalten, in den Reptilien eben sowohl wieder als in diesen, und mehrere derselben sind offenbar hier weit deutlicher ausgesprochen als dort. Ganz besonders gilt dieß für den Knochenbau. Was den Kopf betrifft, so lassen sich zwar keine auffallenderen Aehnlichkeiten mit den Reptilien als mit den Vögeln auffinden, indem, wie ich schon oben sagte, die Verbindung des Ober- und Unterkiefers durchaus säugthierähnlich und überdieß das Verhältniß zwischen Schädel und Gesicht so wenig reptilienähnlich ist, daß in dieser Hinsicht an keine Vergleichung gedacht werden kann. Nur in Bezug auf das Gehörorgan findet sich eine große Aehnlichkeit zwischen den Reptilien und unsern Thieren; denn der Steigbügelknochen ist in einen dünnen, länglichen Knochen ausgezogen, der nicht durchbohrt ist. Doch ist freilich dieß nicht bloß eine Annäherung

*) *Phil. Transact.* 1802. P. I. pag. 70.

**) *Zoologie analytique* p. 21.

rung an die Reptilien, sondern eben so wohl auch an die Vögel, die bekanntlich auch einen länglichen Knochen, die *columella* haben, der vom Trommelfell zum eyrunden Loche geht. Ja selbst Säugthiere haben eine analoge Bildung, denn der Känguruh hat die *columella*, aber auch den Hammer und Ambos (was merkwürdig ist, weil doch auch die Beutelknochen bey der Echidna und Ornithorynchus wieder vorkommen, ungeachtet es doch übrigens so sehr vom Känguruh abweicht und fast nur das Vaterland mit ihm gemein hat), und beym Seehunde, noch mehr bey dem Wall- und Braunfische ist der Steigbügel, wenn gleich dreyeckig und breit, doch kaum durchbohrt, so daß man hier wieder bey unsern Thieren um so mehr eine Verschmelzung von Säugthier und Reptil annehmen kann, weil die *Columella* nicht mit einem Knorpel gegen das Trommelfell hin, sondern mit einem, die Handhabe des Hammers vorstellenden Knochen artikulirt *). Aber Stamm und Extremitäten zeigen besonders in einigen Reptiliengeschlechtern eine unverkennbar weit grössere Analogie. Was die vordern Extremitäten betrifft, so ermangelt bey allen Reptilien, deren Skelette ich in, nach der Natur verfertigten Zeichnungen vor mir habe, das Schulterblatt gänzlich der Leiste und wenn auch der ganze Knochen bey einigen, z. B. dem Krokodil, Chamäleon und dem fliegenden Drachen in der allgemeinen Form übrigens keine Aehnlichkeit zeigt, weil er lang und schmal, besonders beym Chamäleon sehr vogelähnlich ist, so kann man doch diese bey dem Stellio, Scink, Leguan und besonders bey dem Tupinambis durchaus nicht verkennen. Beym letztern besteht das Schulterblatt eigentlich aus drey Kno-

*) Carlisle Physiologie des Steigbügelknochens. *Phil. trans.* 1805. p. 204.

Knochen. Von diesen ist der obere und hintere bey weitem größer als die untern und vordern, und kommt fast ganz mit dem obern Theile des Echidna-schulterblatts überein, nur ist er breiter und niedriger. Auf diesen Theil folgt der kleinste, sehr schmale mittlere, der mit ihm völlig eingelenkt ist und unten und hinten etwas zur Bildung des Oberarmgelenks beyträgt, das aber größtentheils durch den etwas größern untersten dritten, auch durch Knorpel mit ihm verbundenen Knochen gebildet wird und eine der bey der Echidna beschriebene, sehr ähnliche Form hat. Diese beiden Knochen artikuliren durch drey Fortsätze, von denen der oberste dem mittlern, die beiden untern dem untersten Knochen angehören, mit dem einen Schlüsselbeine. Bey dem Stellio ist das Schulterblatt auf ähnliche Weise, aber nur in zwey Knochen, einen obern breitem und einen untern schmalern getheilt, und wenn diese Theilung auch bey dem Scink nicht mehr ganz deutlich ist, so ist doch die Form dem Wesentlichen nach wieder ganz dieselbe, nur mit dem Unterschiede, daß der untere Theil des Schulterblatts weit länger und im Vergleich zum obern viel schmaler ist als bey den übrigen beiden. Ganz besonders kommt auch der Bau des Schlüsselbeins bey diesen Thieren mit dem der Reptilien überein. Beym Krokodil ist zwar das Schlüsselbein auf jeder Seite ein kurzer starker Knochen, aber bey allen übrigen Sauriern ist er mehrfach. So findet sich bey dem Tupinambis auf jeder Seite ein länglicher Knochen, der aus dem obern und untern Ende und der Mitte seines äußern Randes die obenerwähnten drey Fortsätze dem mittlern und untern Schulterblatttheile entgegenschickt, und sich durch seinen ganzen innern Rand mit einem schmalen länglichen Knochen verbindet, der den Stiel des eigentlichen einfachen Schlüssel-

selbeins, der Gabel, bey der Echidna und dem Ornithorynchus vorstellt und auf seiner vordern Spitze drey längliche Knochen trägt, in welche diese Gabel zerfallen zu seyn scheint, einen mittlern, gerade ausgehenden, langen, zwey Seitenknochen, die noch länger als er und nach dem Schulterblatte gerichtet sind und zwischen denen und dem mittlern unpaaren Knochen sich zwey weit kleinere finden. Beym Stellio ist die Aehnlichkeit in Hinsicht auf die Gabelknochen noch größer, denn dieser ist völlig Echidna-ähnlich, indem er aus einem Bogen und einem, nur weit längern, mittlern, einfachen Fortsatze besteht, der nach der Seite zwey Fortsätze ausschickt, welche wohl das zweyte Paar Schlüsselbeine der Echidna und des Ornithorynchus repräsentiren. Derselbe Typus findet sich auch bey dem Leguan, nur ist der Fortsatz der Gabel noch weit länger als bey dem Stellio. Die an der vordern Extremität des Gabelstiels befindlichen Seitenfortsätze sind klein, schmal und laufen von ihm unter einem rechten Winkel aus. Endlich findet sich in der Structur der Rippen der Saurier und der Echidna und des Ornithorynchus die auffallendste Aehnlichkeit. So sind von den zwölf Rippen des Krokodils die zweyte bis zur eilften mit dem Brustbeine durch Zwischenknochen und Knorpel verbunden, die weit länger als bey den Vögeln sind. Beym Tupinambis sind es die fünfte, sechste und siebente und, wie ich aus meiner Zeichnung sehe, ist diese Verbindung der bey der Echidna vorkommenden darum ähnlicher als die analoge der Vögel, weil der Zwischenknorpel länger ist, der bekanntlich bey den Vögeln immer durch ein Kapselend ersetzt wird. Auch bey dem Leguan finden sich an der fünften bis eilften Rippe lange Zwischenknochen, die auch bey dem Chamäleon vorkommen.

Was

Was die übrigen Organe betrifft, so ist die große Aehnlichkeit der Geschlechtstheile unserer Thiere mit denen der Reptilien und Knorpelfische unverkennbar, indem nur bey diesen sich zwey getrennte Trompeten in den Cloak öffnen, wie auch schon Home bemerkt hat, wo es auch wieder merkwürdig ist, daß gerade bey einigen Knorpelfischen, (den Rochen und Hayen) im männlichen Geschlechte jene langen Anhänge am hintern Ende des Körpers vorkommen, die nach Bloch dem Männchen zum Anhalten, nach Geoffroi durch Eintritt in die Cloak des Weibchens zum Irritiren desselben dienen *).

Wenn aber freilich die angeführten Umstände die Echidna und den Ornithorynchus den Sauriern am nächsten rücken, so entfernt sie der Schädelbau, namentlich die Säugthierähnliche Verbindung des Ober- und Unterkiefers, das Verhältniß des Schädels zum Gesichtstheile, der breite knöcherne Gaumen, die Art der Verbindung des Hinterhaupts mit dem Atlas, das ganz Säugthierähnliche, durchaus nicht Reptilienähnliche Becken (indem bey den letztern die Hüftbeine vorn abgeschnitten, auch die Sitzbeine unter einander verwachsen sind), am allermeisten aber der Bau des Herzens, welcher durchaus Säugthierähnlich ist, weder Communication beider Ventrikel, noch muskulöse Vorhofsklappe des rechten Ventrikels zeigt, endlich die Säugthierähnliche Structur der Ovarien, durchaus von ihnen, und nähert sie den Säugthieren durch die Edentata so sehr, daß man voller Verzweiflung ausrufen muß, sie seyen zur Verwirrung der Systematiker erschaffen, indem sie eben so viel vom Säugthiere, als vom Reptil, und fast möchte man sagen, auch vom Vogel an sich tragen.

V.

*) Cuvier leçons d'anat. comp. T. V. p. 119.

V.

Vergleichung der Osteologie des europäischen Maulwurfs und des Maulwurfs vom Kap, oder des *Sorex talpinus* und der gewöhnlichen Spitzmaus.

Taf. VIII. Fig. 21. 22.

Die Osteologie des Maulwurfs vom Kap, der von Cuvier, der Verhältnisse seiner Schneidezähne wegen, aus dem Geschlechte der Maulwürfe in das der Spitzmäuse versetzt worden ist, differirt von der beider Geschlechter in mehrerer Hinsicht so auffallend, daß ich eine Vergleichung derselben nicht für uninteressant gehalten habe.

In der Form des Kopfes finden sich auffallende Verschiedenheiten. Beide Geschlechter haben eine sehr längliche Kopfform, weil, ungeachtet der sehr platte Schädel in der Gegend der Schlafbeine außerordentlich breit ist, der Gesichtstheil des Kopfes sehr schmal und in die Länge gezogen erscheint. Beym *Sorex talpinus* findet ganz das Gegentheil Statt. Der Kopf ist sehr kurz, der Schädeltheil desselben sehr hoch, und, so wie auch der Gesichtstheil, im Verhältniß zu seiner Länge sehr breit. In Rücksicht auf die Breite und Höhe des Schädels

dels kann man die Spitzmaus zwischen den europäischen und den Kapmaulwurf setzen, so daß der europäische den im Verhältniß zu seiner Breite plattesten, der letztere den höchsten Schädel hat. In Rücksicht auf die verhältnißmäßige Länge des Gesichtstheils zum Schädeltheile stehen die Spitzmäuse und der gewöhnliche Maulwurf einander so nahe, daß der Kapmaulwurf von beiden gleich entfernt und verschieden ist.

Wesentliche Verschiedenheiten finden auch in der Gestalt der mittelbar und unmittelbar mit der Mastication in Beziehung stehenden Theile Statt. Unter den mittelbaren führe ich hauptsächlich den Jochbogen an. Dieser steigt beym Kapmaulwurf etwas schräg, mit einem unten geraden, mit einem oben gelind concaven Rande, von oben und aussen nach unten und stark nach innen herab. Der Kapmaulwurf ist überhaupt unter allen Thieren, deren Skelette ich vor mir habe, der, bey dem diese Abweichung nach innen am auffallendsten ist, weil er unter allen vielleicht der ist, bey dem der Schädel eine so auffallende Breite und der ganze Kopf eine so geringe Länge hat. Die Richtung des Bogens weicht sogar dadurch von der bey allen übrigen Schädeln Statt findenden ab, daß er nicht nach aussen, sondern etwas nach innen convex ist. Uebrigens ist er, vorzüglich hinten, beträchtlich breit. Von der sehr beträchtlichen Breite des Schädels an der Stelle, wo der Jochbogen an den Schlafbeinen entspringt, im Vergleich mit der in der Gegend der Augenhöhle, giebt die, ungeachtet dieser Richtung des Jochbogens beträchtliche Tiefe der Schlafgrube den besten Begriff.

Statt daß hier der Jochbogen an der breitesten Stelle des Scheitels entspringt, nimmt er beym gemeinen Maulwurfe einige Linien vor und innerhalb dieser seinen Ursprung am Schlafbeine, und verläuft ganz ge-

gerade und sehr schmal, vorn etwas verdeckt, gelind absteigend von hinten nach vorn. Die Schlafgrube ist länger, aber enger als dort.

Bey den Spitzmäusen, sowohl bey der Erd- als Wasserspitzmaus, fehlt der Jochbogen wie bey dem Tanrec, gänzlich, und dieser Mangel ist, wie dort, durch Mangel des Jochbeins veranlaßt. Es findet sich, wie dort, ein, indess unbeträchtlicher, kaum merklicher Fortsatz des Oberkieferbeins, allein vom Jochfortsatze des Schlafbeins keine Spur. Die Temporalgrube ist kurz, aber tief.

Die Gestalt des Unterkiefers eines andern mittelbaren Kauorgans differirt gleichfalls beträchtlich. Bey dem *Sorex talpinus* ist der perpendiculäre Theil wenig schmaler, als der horizontale, seine Form sehr sonderbar. Der Gelenkfortsatz ist außerordentlich lang, spitz und dünn, der Kronfortsatz sehr klein und stumpf, und der hintere Winkel des Unterkiefers bildet einen sehr breiten Fortsatz, der wenig schmaler als der ganze perpendiculäre Theil ist. Der horizontale Theil ist kurz und breit. Bey den übrigen Spitzmäusen hat der Perpendiculärtheil die Gestalt des Unterkiefers aller Fleischfresser. Er ist schmal, der Koronoidalfortsatz viel länger, als der Gelenkfortsatz, der Winkel in einen langen und schmalen Fortsatz ausgezogen. Außerdem befindet sich auf der innern Fläche etwas unten und vor dem Gelenkfortsatze ein kleiner, nach innen gerichteter Haken. Der horizontale Theil ist lang und schmal. Bey dem gemeinen Maulwurf ist der Unterkiefer nach demselben Plane gebildet, allein der perpendiculäre Theil breiter, fast quadratförmig, der Koronoidalfortsatz breit, und, wie der etwas schmalere Winkelfortsatz, nicht sehr hoch.

Gestalt und Zahl der unmittelbaren Kauorgane der Zähne unterscheiden diese drey Thiere eben so sehr von einander. Die Spitzmaus hat im Oberkiefer 9, im Unterkiefer 6 Zähne; der Kapmaulwurf oben und unten 10, der europäische Maulwurf oben und unten 11. Diese Zähne differiren außerdem 1) in Rücksicht auf ihre Stellung. Bey der Spitzmaus stehen alle ohne Lücke dicht an einander gedrängt; die 5 untern, mehr schneidenden und spitzen Zähne sind stark nach vorn gewandt, beym gemeinen Maulwurf stehen nur die Backzähne und die untern Schneidezähne dicht neben einander; beym Kapmaulwurf sind alle weit von einander entfernt, nur bey beiden stehen, mit Ausnahme der untern Schneidezähne, alle Zähne perpendicular. Zweytens differiren sie sehr in Rücksicht auf ihre Gestalt. Die Zähne der gemeinen und Maulwurfähnlichen Spitzmaus haben einen sehr allgemeinen Charakter, wodurch sie sich sehr auffallend von einander unterscheiden. Die der erstern sind alle im Verhältniß zu ihrer Länge sehr breit, die untern Schneidezähne ausgenommen. Die der letztern alle sehr lang und schmal von vorn nach hinten. Die dritte und hauptsächlichste Verschiedenheit endlich besteht in der Gestalt und Zahl einer jeden der verschiedenen Arten von Zähnen insbesondere.

Die Spitzmaus hat einen langen hakenförmigen spitzigen obern Schneidezahn mit sehr breiter Basis; auf ihn folgen vier weit kleinere und viel stumpfere, aber gleichgeformte, nur an Grösse allmählig abnehmende, und auf sie vier breite Backzähne, wo etwa die drey vordern ungefähr gleich groß sind, jeder ein äußeres und ein inneres Mförmiges egales Zickzack auf der Kaufläche hat, und deren hinterster, mit einigen weniger deutlichen Erhabenheiten versehener, dreyeckig

eckig und weit kleiner als die übrigen ist. Im Unterkiefer befindet sich ein sehr langer nagethierähnlicher, fast horizontaler Schneidezahn: auf ihn folgen zwey kleine, deren zweyter etwas größer als der erste, die beide stumpfgespitzt sind, und auf sie drey große Backzähne, deren hinterster halb so groß als die zwey vordersten ist, und welche drey innere und zwey äussere parallelaufende Erhabenheiten haben.

Bey dem *Sorex talpinus* findet sich im Zwischenbeine auf jeder Seite ein sehr langer, breiter und spitzer Schneidezahn: auf ihn folgen drey kleinere Schneidezähne von ungleicher Grösse und nicht ganz gleicher Gestalt: der erste ist der größte und breiteste, auf der Schneidefläche tief gekerbt, der mittlere, kleinste hat die Form eines Eckzahns, der letzte ist etwas breiter und länger und hat dieselbe Form noch deutlicher: darauf folgen 5 Zähne, die im wesentlichen dieselbe Form haben: alle haben aussen einen tiefen Längeneindruck: alle haben eine dreyeckige, nach aussen breitere Kaufläche, auf der sich zwey äussere, kleinere und eine innere weit längere spitzere Erhabenheit befinden: alle, die ersten ausgenommen, haben ausserdem innerhalb der langen innern Erhabenheit eine, vom innern Rande des Zahns entfernte, bey weitem nicht zur allgemeinen Kaufläche herabreichende kleine, sehr deutliche Spitze. Diese Zähne nehmen vom ersten bis zum fünften an Breite, und vom zweyten bis zum fünften an Höhe schnell ab. Endlich schliesst die Reihe ein zehnter, kleiner, von aussen nach innen breiter, von hinten nach vorn sehr schmaler, niedriger schneidender gekerbter Zahn. Unten befindet sich ein langer Schneidezahn, und innerhalb und vor ihm ein kleiner, etwas mehr als halb so langer. Die darauf folgenden drey haben einerley

At-

Attribute. Sie sind breit und haben schneidende, gezahnte Flächen und werden allmählig gröfser. Gleiche Form haben auch die fünf letztern: eine schmale, dreyeckige, innen breitere Kaufläche mit zwey innern und einer äufsern, längern Erhabenheit. Die drey ersten sind fast gleich grofs, die zwey letzten, besonders der hinterste, beträchtlich kleiner. Alle sind nach ausfen convex und sehr schmal. Alle Backzähne des Unterkiefers sind weit länger und schmalere als die entgegengesetzten des Oberkiefers.

Die Gestalt der Maulwurfszähne ist bekannt, und ich berühre sie nur, um die Differenz von beiden eben beschriebenen auffallend zu machen. Er hat oben drey gröfsere, unten vier kleinere Schneidezähne, oben einen starken Eckzahn, unten einen sehr kleinen, aber breiten, der vielleicht nicht dafür gelten kann, weil er sich hinter und innerhalb dem obern befindet. Darauf folgen oben und unten drey kleinere, von fast gleicher Form mit dem vorhergehenden, sich allmählig vergrößernde, deren untere breiter und gröfser als die obern sind. Oben sitzt noch ein vierter, breiter, starker, nicht vollkommen so grofs, aber fast eben so spitzer Zahn als der obere Eckzahn, und darauf oben und unten drey breite Backzähne, die obern dreyeckig, die untern länglich viereckig, die obern mit drey, die untern mit fünf Hauptspitzen im Zickzack.

Ehe ich diesen Punkt verlasse, glaube ich auf die grofse Aehnlichkeit aufmerksam machen zu müssen, welche sich zwischen der Anordnung der Zähne der Spitzmaus und der Phalangisten, vorzüglich der langgeschwänzten, zweyer übrigen in ihrer Organisation so sehr von einander verschiedener Thiere findet. Die Zahl und Gestalt der untern Schneidezähne, so wie der obern, vorzüglich der auf die vordern Schneidezähne

zähne folgenden, ist ganz die nämliche, und die Backzähne differiren nur in Rücksicht auf Zahl, die bey Phalangisten bekanntlich weit beträchtlicher ist.

In der Form des übrigen Körpers nähert sich der *Sorex talpinus* in mancher Hinsicht auffallend den übrigen Spitzmäusen: in mancher steht der gewöhnliche Maulwurf ihnen weit näher, und hat jener einen ganz eigenthümlichen Bau; im Ganzen aber stellt er sich auffallend zwischen beide und rechtfertigt so auch hierdurch den ihm von Cuvier angewiesenen Platz.

Ich betrachte zuerst die Extremitäten und von diesen sogleich die vordere. Die Schulter hat bey der gewöhnlichen Spitzmaus und bey *Sorex talpinus* fast einerley Form. Das Schulterblatt ist lang und schmal, die Leiste sehr breit. Sie differiren nur darin von einander, daß dort die Leiste von dem hintern Rande, hier erst von der Mitte der äußern Fläche an entspringt, dort weit hinter, hier dicht bey der Gelenkfläche aufhört, daß sie sich hier fast von ihrem Ursprunge an zu einem sehr breiten und langen Akromion nach unten umbiegt, das einen kleinen hintern, einen vordern langen Fortsatz hat, welche durch einen langen concaven Rand mit einander verbunden sind, statt daß dort das Akromion lang und schmal ist, und in einen langen vordern, hintern kleinen Fortsatz ausläuft, die dicht neben einander stehen. Das Schlüsselbein ist bey beiden sehr lang, dünn und in seiner äußern Hälfte stark gebogen. Damit hat das Schulterblatt und das Schlüsselbein des gewöhnlichen Maulwurfs nicht die geringste Aehnlichkeit, indem jenes sehr lang, schmal, mit einer kleinen Leiste und einem fast unmerklichen Akromion versehen, dieß sehr kurz und breit ist, und einen starken nach unten gerichteten Haken hat. Die Gestalt des Oberarmbeins aber hält

G

beym

beym *Sorex talpinus* auffallend das Mittel zwischen der, welche man bey dem Maulwurf und der Spitzmaus bemerkt. Beym Maulwurf ist es äusserst kurz, breit, gebogen, alle Vertiefungen, Erhabenheiten und Fortsätze sind sehr merklich; bey der Spitzmaus ist nur sein oberes Drittel von der, bey den Fleischfressern gewöhnlichen Form abweichend, weil es beträchtlich breit ist, das untere hat keine auffallende Gestalt, und besonders findet sich keine Spur von der Krümmung des Maulwurfs. Beym *Sorex talpinus* ist es verhältnissmässig weit kürzer, besonders oben breiter und sehr stark nach innen gekrümmt: von der Verbindung mit dem Ellenbogen an setzt sich nach innen und unten von ihm ein weit stärkerer, hakenförmiger Fortsatz fort, als bey dem Maulwurf. In der Gestalt des Vorderarms findet sich zwischen dem Maulwurf und *Sorex talpinus* eine auffallende Aehnlichkeit. Die Verbindung der beiden Knochen mit dem Oberarm, die zu ihrer sehr geringen Länge sehr beträchtliche Dicke ist ganz dieselbe. Nur die Gestalt des bey beiden langen Olekranons und der Ellenbogenröhre differirt. Beym Maulwurfe hat diese auf ihrer äussern Fläche in ihrer hintern grössern Hälfte eine breite Leiste, oder vielmehr die Ellenbogenröhre stellt eine lange Schaufel mit nach oben gerichteter Concavität dar, und das Olekranon endigt sich in einen kleinen nach innen gerichteten Haken. Beym *Sorex talpinus* ist die Ellenbogenröhre selbst zwar dick, aber nicht so geformt wie bey dem Maulwurf, sondern cylindrisch; die Form des Olekranons aber ist dieselbe, nur ist der Haken viel länger und breiter, und zugleich von dem Gelenk an nach innen gerichtet. Bey den Spitzmäusen haben die vorderen Knochen keine auffallende Gestalt und sind beträchtlich lang. So haben auch ihre Handknochen nichts

Auf-

Auffallendes. Durch die Zahl seiner 5 Finger steht der Maulwurf der Spitzmaus näher, als *Sorex talpinus*: allein alle Handformen sind bey ihm viel breiter und länger, als dort. Der *Sorex talpinus* hat nur vier Finger. Ein äußerer, nach unten gerichteter, ist kaum merklich. Ausserordentlich groß und mit einem ungeheuern und spitzen Nagel bewaffnet ist der darauf folgende. Dieser Nagel scheint den ganzen Finger einzuschließen, denn außer ihm nimmt man hier nichts von der Hand wahr. Viel kleiner ist der darauf folgende Nagel, der einen nicht kurzen, ziemlich dicken Metacarpalknochen frey läßt, und noch kleiner ist ein dritter, nicht, wie die erstern, oben convexer, unten concaver, sondern oben concaver, schaufelförmiger, einen kürzern Metacarpalknochen frey lassender Nagel. Diese Hand hat bey weitem nicht die beträchtliche Breite der Hand des Maulwurfs, überdiß fehlt ihr das starke halbmondförmige Bein am innern Rande des Carpus: allein die weit beträchtlichere Stärke des äußern Nagels, und außerdem der längere, nach innen gerichtete untere Theil des Oberarmbeins, das weit stärkere Olekranon, das mit diesem gleichsam eine zweyte Hand, oder die zwey letzten hintern Zehen der Hand bildet, können als beträchtliche Ersätze dienen.

Was die hintern Extremitäten betrifft, so kommen *Sorex talpinus* und *Sorex* im Wesentlichen in der Form des Beckens überein. Die Beckenknochen stehn weit aus einander, und es findet sich keine Schaambeinfügung. Sie haben eine hohe, schmale, aus einem Knochen gebildete Heiligbeinleiste, allein sie unterscheiden sich auffallend von einander durch die Höhe ihrer Sitz- und Schaambeine, die bey *Sorex* sehr beträchtlich, bey *Sorex talpinus* sehr gering und mit beträchtlicher Breite des untern Astes des Schaambeins

und Dicke des Sitzbeins verbunden ist. Beym Maulwurf findet sich dieselbe Leiste des Heiligbeins, allein sie ist weit höher. Das Hüftbein, das bey der Spitzmaus und *Sorex talpinus* nur in seiner obern Hälfte mit dem Heiligbein verbunden ist, ist hier in seiner ganzen Länge mit demselben durchaus verwachsen, ja dieß gilt selbst für den Anfang des Sitzbeins. Zwischen diesen beiden Verwachsungen befindet sich eine kleine längliche Oeffnung. Durch die beträchtliche Länge seiner Sitz- und Schaambeine nähert sich der Maulwurf der gewöhnlichen Spitzmaus, allein er entfernt sich von ihr so sehr, als von irgend einem Thiere, durch die Kleinheit der Beckendurchmesser an der Stelle, welche der Pfanne entspricht. Hier nämlich nähern sich einander die Hüftknochen so, daß sie einander $1\frac{1}{2}$ Linie vor dem Heiligbein fast berühren. Die langen vordern Schaambeinäste divergiren von da stark nach hinten. Der Einfluß dieses Beins auf die Lage der Geschlechtstheile und des Mastdarms außerhalb des Beckens ist bekannt.

Die Form des Oberschenkels kommt bey dem Maulwurf mehr mit dem der Spitzmaus, als des Kapmaulwurfs überein, weil die Leiste für den Ursprung des äußern großen Unterschenkelstreckers bey beiden nicht so tief herab liegt, als hier, wodurch der Oberschenkel bey beiden oben verhältnismäßig viel breiter als in seiner übrigen Länge wird, statt daß er bey *Sorex talpinus* überall fast gleiche Breite hat. Bey allen dreyen ist der Unterschenkel auf gleiche Weise nur in der obern kleinern Hälfte aus zwey verschiedenen, unten mit einander verwachsenen Knochen gebildet: allein bey dem Maulwurf und *Sorex talpinus* ist der Unterschenkel kurz, wenig länger als der Oberschenkel, bey der Spitzmaus aber ist er noch einmahl so lang, die Kno-

Knochen sind dort stark, hier, besonders das Wadenbein, sehr dünn, das Schienbein aber vorn mit einer breiten Leiste versehen, die dort fehlt. Dieser Knochen hat bey dem Maulwurf in seinem obern Theile auch einen starken, nach außen, jener gleichfalls in seiner obern Extremität einen starken, nach unten gerichteten länglichen Fortsatz, deren ersterer bey dem *Sorex talpinus* ganz fehlt, der zweyte sehr klein ist. Die Zahl der Zehen des Hinterfußes ist bey allen drey Thieren 5, allein ihre Gestalt differt durch sehr beträchtliche Länge und Dünne aller Theile des Fußes bey der Spitzmaus sehr von der Kürze und Dicke derselben bey dem *Sorex talpinus* und Maulwurf.

Ich wende mich endlich zur Vergleichung der Rückenwirbelsäule, der Rippen und des Brustbeins dieser Thiere. In der Form und Zahl der Wirbel (die des Schwanzes ausgenommen) stehen der Maulwurf und die Spitzmaus einander sehr nahe, der *Sorex talpinus* entfernt sich in beiden Rücksichten von ihnen beträchtlich. Beide haben einen Atlas mit einem sehr breiten Bogen, einem kleinen Dornfortsatze und niedrigen platten Körper, einen mit einem breiten Körper und Dornfortsatze versehenen Epistrophäus, Halswirbel ohne Dornfortsätze, die ersten 8 Rückenwirbel fast gleichfalls dornlos; der Maulwurf die darauf stehenden 2 mit sehr kleinen, und die letzten 3 mit stärker nach vorn gerichteten Dornfortsätzen, die bey dem *Sorex talpinus* fehlen, versehen. Die Zahl derselben ist bey beiden gleich, 13. Eben so haben beide 7 starke, bey S. vorzüglich lange Lendenwirbel, welche mit breiten Dornfortsätzen versehen sind. Die vordern Gelenkfortsätze sind, so wie bey den Rückenwirbeln, lang. Alle haben accessorische, die vorzüglich bey dem Maulwurfe an den ersten Lenden-

denwirbeln lang, spitz und nach hinten gerichtet sind. In der Zahl der Schwanzwirbel differiren sie. Der Maulwurf hat 12, die Spitzmaus 18, dieß ist aber unwesentlich. *Sorex talpinus* hat einen mit einem sehr breiten, kurzen und schmalen, dornlosen Bogen versehenen Atlas, einen breitgekörperten lang, aber schmalgedorn-ten Epistrophäus, dornlose Halswirbel, aber 19, vom 3ten an, starkgedorn-ten Rückenwirbel, auf die vier, breiter, aber niedriger gedorn-ten Lendenwirbel folgen, deren Gelenkfortsätze unbedeutend sind, und die keine accessorischen Fortsätze haben.

In der Gestalt der Rippen finden sich merkliche Differenzen. Die der Spitzmaus sind verhältnißmäßig weit länger und dünner. Der *Sorex talpinus* unterscheidet sich von beiden dadurch auffallend, daß die erste Rippe bey ihm sehr kurz, schaufelförmig und fast so breit als lang ist. Sein Brustbein hat mit dem des Maulwurfes einige, wiewohl entfernte Aehnlichkeit. Beym Maulwurfe besteht es aus 5 Stücken, von denen nur das erste von der gewöhnlichen Gestalt abweicht. Es ist in seinen obern $\frac{2}{3}$ ziemlich breit, da, wo es sich zwischen die Schlüsselbeine legt, sehr dick, und trägt auf seiner vordern Fläche eine starke, Vogelähnliche Leiste. Zugleich ist dieß Stück fast so lang, als die übrigen 4 Theile zusammen. Beym *Sorex talpinus* zähle ich 8 Stücke. Das oberste ist auch das größte von allen, allein nur $\frac{1}{3}$ so lang als der übrige Theil, also viel kürzer, als beym Maulwurf. Seine obere Hälfte ist viel breiter als beym Maulwurfe, die untere plötzlich sehr schmal. Auf der untern Fläche des obern Theils findet sich eine kleine Leiste, die sich auf den untern allmählig verliert. Die Leiste ist am obern Ende am höchsten und schärfsten, statt daß sie beym gemeinen Maulwurf sehr niedrig und

und breit ist. Das Brustbein der Spitzmaus besteht aus 6 Stücken, und weicht durchaus nicht von der ganz gewöhnlichen Form ab.

M a a ß e.

	Spitzmaus.	Maulwurf vom Kap.	Maulwurf.
Ganzer Körper	6" 5'''	4" 5'''	6"
Länge des Kopfs	1" 6'''	1 1"	1" 4'''
Breite der Schlafbeine	9'''	9'''	7'''
am Ursprung des Jochbogens	6'''	6'''	5'''
Mitte der Schlafgrube	4'''	4 ½'''	3'''
Höhe am Occipitalloche	4 ½'''	6'''	4'''
— — vorn an der Nasenöffnung	2'''	1 ½'''	2'''
Länge des Schulterblattes	1" 1'''	9'''	1"
Breite des Schulterblattes	hinten 3''' vorn 1 ½'''	3'''	hint. 2 ½''' vorn 1 ½'''
Länge d. Schlüsselbeins	3'''	7'''	2'''
Breite d. Schlüsselbeins	2'''	½'''	2 ½'''
Länge d. Oberarmbeins	7'''	10'''	6'''
Breite — — oben	5'''	2 ½'''	4'''
— — in der Mitte	2 ½'''	1 ½'''	2'''
Länge d. Vorderarms unten	9'''	8'''	9'''
Größte Länge d. Vorderfusses	6'''	4'''	6'''
Breite des Mittelf.	7'''	2 ½'''	6'''
Länge des Beckens, d. h. der Seitenbeine	1" 2'''	10'''	1" 1'''
			Weite

Spitzmaus. Maulwurf Maulwurf.
vom Kap.

Weite d. Beckens, von ei-			
ner Pfanne zur andern	3'''	5'''	3'''
Entfernung d. Schaam-			
beine	4'''	5'''	verbunden
Tiefe des Beckens	1 $\frac{1}{2}$ '''	1 $\frac{1}{2}$ '''	2'''
Länge d. Oberschenkels	8 $\frac{1}{2}$ '''	7 $\frac{1}{2}$ '''	7'''
— — Unterschenkels	9 $\frac{1}{2}$ '''	7'''	9'''
— — Hinterfusses	10'''	6'''	9'''
Breite	3'''	3'''	2 $\frac{1}{2}$ '''
Länge d. Brustbeins	1''' 7'''	7'''	1''' 1'''
— d. obern Theils	9'''	4 $\frac{1}{2}$ '''	8'''
Breite d. ersten Rippe	$\frac{1}{2}$ '''	3'''	$\frac{3}{4}$ '''
Länge — —	3'''	4'''	3'''

VI.

Bruchstücke aus der Insecten-anatomie.

Tab. VII. Fig. 8—24. Tab. VIII. Fig. 1—18.

In diesem Aufsatze ist es nicht meine Absicht, die vollständige Anatomie der darin betrachteten Insecten zu liefern, sondern bloß diejenigen Organe, welche nach der Verschiedenheit der Klassen und Familien der vorzüglichsten Modificationen unterworfen sind, zu betrachten. Das Nerven-, Muskel- und Bronchialsystem sind einander überall so analog, daß die Resultate, welche eine genaue und langwierige Untersuchung derselben giebt, kaum für die darauf verwandte Zeit und Mühe entschädigen.

Ich betrachte zuerst den Skorpion *Tab. VII. Fig. 13—24.*, von dem meines Wissens fast noch gar keine anatomische Beschreibung bekannt ist, wo also jeder Schritt zu einer genauern Kenntniß davon einigen Dank verdient *). Die größte Menge davon habe ich auf den Felsen

*) Die Schriftsteller, welche darüber Einiges haben, sind *Redi* (*Experim. circa generat. ins. Amst. 1686.*), *Murali* (*Miscell. med. physica dec. II. a. 1.*), *Leuwenhoek*

Felsen bey Genua unter Steinen gefunden. Wenn sich anders ein wesentlicher Unterschied zwischen den zwey Arten von Skorpionen findet, welche Maupertuis bey Montpellier fand, und von denen die, welche auf dem Felde gefunden werden, in ihrer ganzen Länge zwey Zoll haben und gelblich weiß sind, die aber, welche in den Häusern vorkommen, kaffeebraun und viel kleiner seyn sollen, so waren die meinigen von der letztern Art, indem alle die letztere Farbe hatten, und selten oder nie von dem Kopfe bis zum Schwanzende länger als $1\frac{1}{2}$ Zoll waren. Nachher habe ich bey Florenz, allein nur wenig gefunden, wie es mir überhaupt geschienen hat, als fänden sich bey Genua mehr südliche Insecten, und diese in größerer Menge als bey Florenz und selbst bey Rom. Gewöhnlich leben sie durchaus einsam, doch habe ich unter etwas größeren Steinen nicht selten mehrere gefunden. Ihr Wüthen unter einander, dessen Maupertuis gedenkt, habe ich gleichfalls leider nur zu oft zu beobachten Gelegenheit gehabt, und besonders ist es mir unangenehm gewesen, weil ich dadurch eine beträchtliche Menge verlor, die ich in Genua gesammelt und mit nach Florenz genommen hatte, um sie daselbst mit Hülfe besserer Instrumente, als einer Loupe, zu untersuchen. Diesem letzteren Umstande ist es zuzuschreiben, daß diese Anatomie nicht so vollständig ist, als ich wünschte, und als sie geworden seyn würde, wenn ich in Florenz mehrere hätte bekommen können.

Ich

hoek (*Arcan. nat. Tom. IV.*), *Maupertuis* (*Mém. de l'ac. roy. des sciences 1731.*), *Dumeril* (*Zoologie analytique, p. 290.*). Sie beschreiben aber hauptsächlich entweder bloß das Aeufsere des Skorpions, oder doch nur wenige innere Organe desselben, namentlich das Giftorgan, und davon doch auch nur die Ausführungsöffnungen im Stachel.

Ich betrachte zuerst den Darmkanal des Skorpions. Dieß ist ein vom Munde bis zum After gerade verlaufender enger Kanal *Fig. 13. a, 15. a, 16.*, der die Länge des ganzen Körpers nicht übertrifft, indem der After sich im vorletzten Schwanzgliede als eine deutliche Oeffnung zeigt. Seine Weite ist nicht überall genau dieselbe, sondern es befindet sich etwas über seiner Mitte eine längliche, einen Magen repräsentirende Anschwellung. Jenseit dieser wird er wieder so eng, als der beträchtlich lange Oesophagus war, und geht nur bey dem Europäischen Skorpion ohne weitere Anschwellung bis zum After fort. Bey dem Tunesischen, von welcher Art ich ein Exemplar zu untersuchen Gelegenheit hatte, ist diese verengte Stelle nur sehr kurz, und er erweitert sich jenseit derselben wieder weit mehr als der Oesophagus, wiewohl nicht so beträchtlich als der Magen. Bey dieser Art folgt endlich auf diese Erweiterung, die mehr als $\frac{1}{3}$ der ganzen Länge des Darmkanals beträgt, ganz am Ende desselben noch eine, die zwar nur ungefähr $\frac{1}{5}$ der ganzen Länge beträgt, aber viel weiter als der Magen ist, und die man häufig auch bey solchen Insecten bemerkt, welche einen übrigens überall gleich engen Darmkanal besitzen, wie ich z. B. sehr deutlich bey dem *Nekrophorus Vespillo* gesehen habe, ungeachtet Cuvier *) diesem nur einen überall gleich engen Darmkanal zuschreibt. Der Darmkanal ist übrigens in seiner Structur dünn membranös, in seiner größten vordern Hälfte bisweilen leer, bisweilen mit einer bräunlichen Flüssigkeit angefüllt, enthält aber in seinem letzten Drittheil immer eine sandähnliche staubige Masse.

Dieß Organ ist, so weit es sich im Unterleibe befindet, ganz von einer bräunlichen Masse umgeben, welche

*) *Anat. Comp.*

welche diesen fast ganz erfüllt. *Leuwenhoek* scheint diese schon für die Leber gehalten zu haben, denn er sagt *), als er den Skorpion habe anatomiren wollen, sey es ihm unmöglich gewesen, weil der Theil, den er für die Leber gehalten, und der Darmkanal so in Fäulniß übergegangen gewesen wären, daß er nichts mehr deutlich zu unterscheiden im Stande gewesen sey. Wenigstens findet sich außer ihr nichts im Leibe, das man für die Leber halten könnte, und eine genauere Untersuchung beweist wohl bestimmt, daß wirklich diese Masse nichts anders seyn kann. Sie ist sehr feingekörnt und zerfällt auf jeder Seite in vier bis fünf größere, immer darzustellende Lappen, die wieder aus einer Menge kleinerer zusammengesetzt sind. In einen jeden dieser Lappen setzt sich aus dem Rückengefäße, das ich nachher angeben werde, unter einem rechten Winkel ein kleiner Ast fort, und vertheilt sich darin so, daß die kleinern Lappen durch seine Zweige unter einander zusammenhangen. Aus einem jeden dieser Lappen begiebt sich eben so ein kleiner Ast in den Darmkanal, sowohl oberhalb als unterhalb des Magens, als in ihn selbst. In der 13ten und 15ten Figur habe ich diese Structur durch den Buchstaben *b* angedeutet. In den Schwanz erstreckt sich diese Masse nicht.

Das Circulationssystem des Skorpions ist einfach. Sobald man die Rückenbedeckungen wegnimmt, sieht man einen geraden Kanal, der etwas weiter als der Darmkanal ist, und mir im lebenden und frischen Europäischen Skorpion immer eine Menge vorn kürzerer, hinten engerer Glieder zu haben schien, wie ich *Fig. 17.* angedeutet habe. Im Tunesischen sieht man deutlich, daß er stark muskulös und röthlich ist, und daß

*) *Arcan. nat. Tom. IV. p. 170.*

daß er vorn, wie bey den Spinnen, wiewohl nicht so beträchtlich, verengt wird. Doch erscheint er bey diesem übrigens überall gleich weit, nicht, wie bey dem Europäischen, aus mehrern Anschwellungen zusammengesetzt. Der aus ihm fortgehenden Gefäße habe ich schon bey Betrachtung der Leber gedacht. Wahrscheinlich sind sie nicht die einzigen, allein es ist mir bey letzteren Arten nicht gelungen, andere zu entdecken, bey dem Europäischen wegen ihrer Kleinheit, bey dem Tunesischen, weil das Thier durch langes Aufbewahren in Alkohol (es stammte noch von Redi her) außerordentlich verhärtet war, und daher die feinern Theile leicht zerbrachen.

Das Respirationssystem *Fig. 22.* ist sehr merkwürdig, weil es die große Analogie der Araneiden mit den Crustaceen in das hellste Licht setzt und ein auffallendes Uebergangsmoment von den Insecten durch jene zu diesen wird. Auf jeder Seite der vier Unterleibsplatten befindet sich eine kleine, mit einem aufgeworfenen Rande versehene queere Oeffnung, welche den Stigmata der Insecten vollkommen ähnelt. Diese Oeffnung aber führt nicht zu einer Trachäe, sondern zu einem weißlichen, dreyeckigen, oder unregelmäßig viereckigen Organe, das durchaus einen Kiemen darstellt. Es besteht nämlich aus ungefähr zwanzig Platten, welche zu einem Fächer verbunden sind, der mit seiner Spitze, die vielleicht hohl ist und zum Stigma führt, auf den Unterleibsplatten dicht unter ihrem vordern Rande aufsitzt. Die Fächerglieder liegen von vorn nach hinten neben einander, und sind, wie das ganze Organ, äußerst fein und zart. Jedes Blatt ist halbmondförmig, nach außen concav, nach innen convex.

Die

Die 22ste Figur stellt das Respirationsorgan dar. Man erkennt leicht eine einzelne Kieme aus dem Europäischen Skorpion, ferner aus eben denselben in ihrer natürlichen Stellung und Verbindung mit den Abdominalplatten, alle vier Paare, und endlich einzelne Kiemen aus dem Tunesischen. Aus den vorhin angegebenen Gründen aber habe ich nicht entdecken können, ob sich Gefäße auf den Branchien vertheilen.

Ueber die Empfindungs- und Bewegungsorgane habe ich wenig. Das Nervensystem besteht, so viel ich bey dem Europäischen und Tunesischen Skorpion sehen konnte, aus acht Knoten, welche durch einen schmalen, gerade durch den Körper, unterhalb des Darmkanals, verlaufenden Nervenfaden unter einander verbunden sind. Vier von diesen Nervenknotten liegen im Unterleibe und eben so viel im Schwanze. Der vorderste ist bey beiden Arten doppelt, indem zwey, von denen jeder an sich größer ist als einer der übrigen, neben einander liegen. Von den vordersten sind mir besonders drey Nervenpaare deutlich gewesen. Das innerste geht zu dem Hauptaugenpaare, das auf ihm warzenförmig wie auf einem Stiele aufsitzt, darauf folgt ein stärkerer, der zu den Mundtheilen geht, und darauf der allerstärkste, der völlig so stark ist als das Rückenmark, und sich bloß in die Arme des Skorpions vertheilt, indem er, ohne beträchtliche Aeste abzugeben, durch ihre Gelenke verläuft, und erst in der Scheere sich deutlich bifurcirt. Die übrigen Knoten geben drey Paare ab, ein mittleres unter einem rechten Winkel, ein vorderes und ein hinteres. Das letzte Schwanzganglion ist kaum merklich, liegt (wie auch die übrigen) dicht hinter dem vordern Rande seines, d. h. des vorletzten Schwanzgelenkes, und schickt zwey, stark von einander abweichende Aeste, in welche das Rückenmark

mark sehr deutlich zerfällt, nach hinten ab. Uebrigens ist, wie bey den Insecten, der Verbindungsfaden zwischen den Ganglien doppelt. Das Muskelsystem hat nichts Auffallendes. Leuwenhoek sagt *), er habe in jedem Schwanzgliede zwey deutlich unterschiedene weisse Muskeln gefunden, die aus einer grossen Menge länglicher Fäden bestanden hätten, welche sich alle in dem dünnern Ende des Muskels zur Sehne desselben endigten. Ich habe in einem jeden Schwanzgelenke des Tunesischen Skorpions deutlich fünf Muskeln, zwey paare und einen unpaaren, gefunden. Der paare liegt oben und ist der breiteste, indem er fast die ganze Breite des Gliedes einnimmt: neben und etwas unter ihm liegt auf jeder Seite ein seitlicher, und zwischen diesem Paare liegt das untere. Alle entspringen dicht hinter dem vordern Rande eines jeden Schwanzgliedes, spitzen sich von vorn nach hinten allmählig zu und inseriren sich dann mit einer sehr kleinen Sehne dicht hinter dem vordern Rande des zunächst folgenden. Die übrigen Muskeln kenne ich nicht genau. Doch weiß ich, daß die Bewegungen der Scheere durch sechs Muskeln bewerkstelligt werden. Zwey längliche Muskeln, ein Beuger und ein Strecker, welche fast die ganze Länge des vorletzten Armgliedes einnehmen, inseriren sich in den hintern Rand des grossen innern Armes der Scheere. Ausserdem aber befindet sich mehr nach der untern Fläche in diesem Gliede zwischen diesen beiden noch der eben so gebildete fleischige Bauch eines dritten Muskels, dessen lange Sehne durch den grossen Arm der Scheere verläuft, und sich dicht vor der hintern Extremität des kleinen, beweglichen Scheerenarmes an seinem innern Rande inserirt, folglich denselben

*) *Arc. nat. T. IV. p. 196.*

ben gegen den unbeweglichen Scheerenarm hinzieht. Im Körper der Scheere aber befinden sich drey andere Muskeln, welche allein zu den Bewegungen des äußern beweglichen Scheerenarmes bestimmt sind. Die zwey größern sind gefiedert und gehen von dem ganzen innern Rande des unbeweglichen Armes, einer vor dem andern liegend, schief nach vorn und außen zum hintern und innern Rande des beweglichen Armes. Auch sie sind Beuger. Der dritte Muskel ist endlich der Strecker des beweglichen Armes, der längs dem äußern Rande des unbeweglichen Arms, aus bloßen geraden Fasern gebildet, zum hintern Ende des beweglichen Arms geht und sich in seinen äußern Rand inserirt. Der Theil des unbeweglichen Arms, der dem beweglichen correspondirt, ist übrigens ganz leer.

Ich komme jetzt zur Betrachtung der Geschlechtstheile, die mir sehr sonderbar vorkommen, und über die ich in Rücksicht auf ihre Bedeutung nicht völlig mit mir einig bin. Unter mehr als dreyßig Europäischen Skorpionen, die ich gerade der Geschlechtstheile wegen geöffnet habe, fand ich nämlich immer genau dieselben Organe, und auch der Tunesische, den ich in Florenz secirte, verhielt sich genau eben so. Es fand sich nämlich immer ein Eyerstock, und außerdem nahe an dem Ausgange anderé Organe, die ich endlich, weil ich immer bloß Skorpione mit Eyern fand, für die männlichen zu halten anfang, so daß es mir zuletzt fast zur Gewißheit wurde, die Skorpione seyen Hermaphroditen. Doch ist es freylich möglich, daß die Zahl der Männchen nur gegen die der Weibchen äußerst gering ist, theils weil vielleicht überhaupt weniger gebohren werden, theils weil sie vielleicht, wie bey den Spinnen, viel kleiner als die Weibchen sind, und daher häufig von diesen getödtet werden mögen.

Mau-

Maupertuis *) spricht überdiß ganz bestimmt von männlichen und weiblichen Skorpionen, ohne indess sich weitläufig darüber zu erklären, weil es bloß bey Gelegenheit des Giftorgans geschieht, von dem er sagt, daß es bey männlichen und weiblichen Skorpionen gleich wenig gefährlich sey. Leuwenhoek **) sagt von seinem Skorpion bloß, er habe im Unterleibe 12 gelbliche Eyer von der Gröſſe eines Hirsenkorns gefunden, die ungefähr wie Citronen gebildet gewesen wären. Wie dem auch seyn mag, so folgt hier die Beschreibung der Geschlechtstheile, mit denen man die der weiblichen Geschlechtstheile der Spinnen vergleichen kann, um daraus abzunehmen, ob die Organe, welche ich am Skorpion gefunden habe, bloß weiblich sind, oder beiden Geschlechtern angehören.

In der Lebersubstanz verborgen und so genau und fest mit ihr verwickelt, daß ich es häufig damit für eines hielt, liegt ein membranöses blaulich weißes Organ, das ich *Fig. XIV. XIX. und XX.* gezeichnet habe. Man sieht, daß dieß Organ aus drey langen und vier queeren Röhren besteht. Von den drey Längentröhren sind die zwey äußern beträchtlich länger als die mittlern, und kommen in einem dreyeckigen Körper zusammen, der sich am vordern Ende des Unterleibes in der Mitte zwischen den beiden Kämme an derselben Stelle öffnet, wo sich auch bey den Spinnen die weiblichen Geschlechtstheile endigen. Nur ein einziges Mahl habe ich diesen Körper nicht so fest mit der Leber vereinigt gefunden, als gewöhnlich, vielmehr lag er da ganz frey unter ihr und trat sogleich nach der Oeffnung des Unterleibes unter ihr hervor. In diesem Falle war er aber zugleich viel größer als gewöhnlich, und differirte

von

*) *H. de l'ac. des sc. ann. 1731. p. 320.*

**) *l. c. p. 170.*

von der gewöhnlichen Form dadurch, daß er, wie die 14te Figur zeigt, sehr deutlich in zwey zerfiel, indem die mittlere Longitudinalröhre, die gewöhnlich nur einfach ist, hier gedoppelt war. Hier und in der 20sten Figur bemerkt man weiter nichts an diesem Organe, in der 19ten aber erscheint er mit einer Menge kleiner Körnchen besäet, und diese Körnchen, scheint es mir, sind Eyer, denn ich habe zwischen dem, was die erste und achtzehnte Figur zeigen, eine Menge Zwischengrade gesehen, die eine fast ununterbrochne Kette bilden. In der letztern Figur aber befinden sich in den Anschwellungen lauter junge Skorpionen. In der 20sten sieht man zwar nur jedesmahl ein solches Körnchen an der Röhre sitzen, aber häufig sieht man, wie es auch die achtzehnte Figur zeigt, mehrere hinter einander. Ueber die Zahl der jungen Skorpionen habe ich keine genaue Data. Nach Redi *) sind ihrer nie unter 26, nie über 40; nach Maupertuis sogar 65 **). Was Redi sagt, daß sie alle an einem dünnen Faden hingen, ist aber offenbar unrichtig. Am vordern Ende dieses Organs befinden sich auf jeder Seite zwey andre, die ich am vollständigsten in dem Skorpion gesehen habe, aus dem diese Theile in der 14ten Figur dargestellt sind. Es ist nämlich eine lange, nach innen offene, spitze hörnerne Scheide, in welche sich hier sehr deutlich jene ersten Organe auf jeder Seite inseriren. Zugleich verbindet sich dieß an dieser Stelle mit einer kleinen weißlichen Blase, die eben da hineingeht. Bey den übrigen Skorpionen habe ich dieß nicht völlig so gefunden, sondern mehr die Form, wie *Fig. XXI*, die auch bey *Fig. XX*. angegeben ist, wo es auf jeder Seite zwey membranöse blinde Säcke sind, ein

*) *l. c. p. 73.*

**) *l. c. p. 325.*

ein weiter kurzer und ein weit längerer, aber sehr enger. Bisweilen schien es mir, als öffneten sie sich dicht vor dem Eyhalter, bisweilen aber schienen sie mir damit zu communiciren, kurz, ich bin über diesen Punkt nicht ganz einig, so viel weiß ich aber, daß mir die Form in *Fig. XIV.* sowohl was dieses als das erste Organ betrifft, nur ein einziges Mahl vorgekommen ist. Wäre es daher nicht wahrscheinlich, daß dieß der einzige männliche Skorpion, der mir vorkam, gewesen wäre? Die 24ste Figur stellt die Geschlechtstheile dar, die ich im Tunesischen Skorpion, aber um die Hälfte kleiner, aber auch in der vordern Gegend des Unterleibes, gefunden habe. Sie bestehen aus dem blind geendigten membranösen Kanale *a*, der kurz vor seiner vordern Extremität noch einen kurzen accessorischen blinden Kanal aufnimmt, der sich bald nach seiner Entstehung in zwey spaltet. In dem Hauptkanale befindet sich eine dünne Hornplatte, welche bis *b* reicht, und vorn, wie es die Zeichnung auch darstellt, behaart ist. Zu beiden Seiten inseriren sich vor diesen blinden Kanälen in eine gemeinschaftliche runde Höhle noch zwey kleine, in ihrem hintern Rande vielfach gekerbte blinde Kanäle *c*, und aus dieser Höhle entspringt eine engere Scheide. Mit diesem Organ aber findet sich auch bey diesem Skorpion das erste, mit der Leber eng verwachsene, nur konnte ich es nicht vollständig entwickeln, weil es durch den Alkohol sehr brüchig geworden war; so viel aber sahe ich deutlich, daß es nur eine einzelne Longitudinalmitteldrüse hatte und sich nicht in das erstbeschriebene Organ öffnete. Die Kämme, welche sich neben der Geschlechtsöffnung befinden, hält Dumeril *) für Respirationsorgane,

H 2

indess

*) l. c.

indess daß sie mit dieser Function auch nicht in der entferntesten Beziehung stehen, leidet wohl keinen Zweifel. Eher möchte ich sie wegen ihrer Stelle und wegen ihrer Aehnlichkeit mit dem, was man bey manchen Thieren findet (wenn es gleich dort nur dem männlichen Geschlechte zukommt), für zu den Geschlechtsorganen gehörig halten.

Endlich noch einiges über das Giftorgan des Skorpions. Darüber sagt Leuwenhoek *): auf dem einen Schwanzmuskel habe ein Theil gelegen, den er für ein Gefäß gehalten habe, und in der Mitte desselben sey etwas Blasenähnliches gewesen. Diesen Theil, sagt er, halte ich für das Organ, welches das Gift gegen das Schwanzende hinführt. Der Theil, den Leuwenhoek sahe, war aber ohne Zweifel wohl der Darmkanal, und wenn die Blase, von welcher er spricht, an einem andern Orte als in dem letztern Gliede befindlich war, so ist sie kaum etwas anderes als eine Anschwellung des Darmkanals. Ich habe immer in diesem beym Europäischen Skorpion eine kleine weißliche, etwa eine halbe Linie weite Kugel gefunden, die sich durch einen dünnen Hals in den Stachel öffnete, welcher zu beiden Seiten der Länge nach gespalten war. Deutlich habe ich auch gesehen, daß das Giftorgan im Tunesischen Skorpion das letzte Schwanzglied einnimmt. Hier aber erscheint es, wie die 23ste Figur zeigt, als zwey weißliche solide Drüsen, deren Oberfläche Erhöhungen und Vertiefungen hat, welche alle, die bey der Untersuchung gegenwärtig waren, denen des grossen Gehirns auffallend ähnlich fanden.

Me-

*) l. c. p. 169.

M e l o e.

Das zweyte Geschlecht von Insecten mag die Meloe seyn. *Tab. VII. Fig. VIII—XII.*

Es ist keinem Zweifel unterworfen, daß die *Meloe majalis* und *M. proscarabaeus* zwey ganz verschiedene Species und nicht bloß Varietäten sind. Sie haben mehrere sie sehr deutlich von einander unterscheidende Charaktere. 1) Der von Fabricius angegebene, die Röthe der Dorsalabschnitte des Unterleibes bey der *majalis*, der aber nicht ganz vollständig ist. Das ganze Thier ist auf dem Rücken grünbraun, auf dem Unterleibe dunkelviolett. In der Mitte jedes Segments befindet sich ein länglichrunder Queerstreif, der in der Mitte rothbraun, oben und unten grün und schillernd ist. Ein ähnlicher, aber viel schmalerer Streif verläuft von einer Seite zur andern über die Mitte jedes Abdominalreifes, ist in der untern Hälfte dunkelroth, in der obern grün. Bey *Meloe proscarabaeus* findet sich in der Mitte des letztern keine Farbenverschiedenheit, die oberen Reife sind stahlgrün.

2) Eine zweyte Verschiedenheit bietet der Bau des ganzen Thieres dar. *Meloe proscarabaeus* ist gewöhnlich kleiner, gedrungener, dicker, hat die Flügel dessen ungeachtet absolut länger; diese, das Brustschild und der Kopf, die bey ihm nur leicht punktirte Eindrücke haben, sind bey der *M. majalis* durch beträchtliche Vertiefungen und Erhabenheiten äußerst rauh. Der Kopf und das Schild sind im Verhältniß zu ihrer Länge bey der *M. majalis* weit breiter und kürzer als bey *M. proscarabaeus*.

3) Endlich sind alle Bewegungs- und Gefühlsorgane bey dem *Proscarabaeus* weit größer und stärker als bey *Majalis*. Dieß gilt vorzüglich für seine Tarsen und Antennen. Diese letztern sind, ungeachtet das ganze

ganze Thier größer ist, bey *Majalis* wenig mehr als halb so groß und stark, als bey *Proscarabaeus*, und unterscheiden sich sehr auffallend von den seinigen 1) dadurch, daß sie nicht bey *sechsten* Knopfe nach innen gelenkt sind, und 2) daß, die zwey ersten und drey letzten ausgenommen, welche dieselbe verhältnißmäßige Größe und Gestalt, wie bey *Proscarabaeus* haben, alle von fast gleicher Größe sind, statt daß bey *Proscarabaeus* die 5, welche auf die zwey erstern folgen, beträchtlich größer als die drey vorletzten sind.

Bey der *Meloe* (*proscarabaeus* wenigstens) unterscheiden sich die Weibchen von den Männchen bekanntlich durch ihre Größe, welche die der Männchen 2 — 3 — 4 mahl übersteigt. Die Form der Antennen unterscheidet sie außerdem auffallend. Der sechste Knopf derselben ist bey den Männchen weit breiter und platter, als die vorhergehenden, welche er bey dem Weibchen kaum an Größe übertrifft, und mit denen er gleiche Gestalt hat. Die darauf folgenden letzten 5 Knöpfe bilden bey *Männchen* einen nach innen convexen, sehr starken Bogen, statt daß sie bey *Weibchen* von der Beugung an eine gerade Linie bilden, die sich von der durch die ersten Ringe gebildeten nur durch ihre Richtung unterscheidet. Uebrigens sind die Antennen bey dem *Männchen* absolut gleich groß, wie die der *Weibchen*. Außerdem finden sich keine Verschiedenheiten in der äußern Form.

Den Darmkanal der *Meloe* hat *Cuvier* zum Theil beschrieben *), indem er eines sehr großen Magens gedenkt, der fast den ganzen Leib einnimmt, in seinem vordern Theile sehr starke Kreisfasern enthält, und in seiner obern Mündung eine cylindrische Klappe hat, die

*) *Anat. comparée*, T. 4. p. 134.

die mit der Bauhinschen Klappe im Menschen genau übereinkommt.

Genauer sind die Verhältnisse des Darmkanals *Fig. VIII. IX.* diese: Seine ganze Länge beträgt kaum zweymahl die Länge des ganzen Thieres. Die Speiseröhre, die sehr eng ist, sich aber nach hinten allmählig erweitert, macht ungefähr $\frac{1}{10}$ des ganzen Darmkanals aus. Sie enthält starke Längenfurchen und Erhabenheiten, die sich besonders nach hinten verstärken, und als sechs starke Wülste die vordere Magenöffnung umgeben, wodurch die von Cuvier angegebene Bauhinische Klappe verstärkt wird, die aber von ihm abgesondert ist. Der Magen ist fast halb so lang, als der ganze Darmkanal, und viel weiter, nach hinten allmählig etwas verengt. Zugleich ist er weit dicker als dieser, überall fast eine Viertelslinie dick. Die Kreismuskelfasern finden sich nicht bloß nach vorn, sondern in seiner ganzen Länge. Nach hinten endigt er sich, wie nach vorn, mit einem deutlichen Pförtner, und merkwürdig ist es, daß der darauf folgende, nach ihm weiteste Theil des Darmkanals, gleichfalls sechs Longitudinalerhabenheiten enthält, welche mit denen im Oesophagus befindlichen, wenigstens der Zahl und Länge nach, einige Aehnlichkeit haben, wenn sie gleich sich durch ihre Dünne, größere Härte und weitere Entfernung unter einander von ihnen unterscheiden. Der darauf folgende letzte Theil des Darmkanals ist dünner, und der Länge nach, wiewohl unregelmäßig gefaltet, in seinen vordern zwey Drittheilen weit enger, als im letztern, wo er etwas anschwillt und sich dickdarmähnlich in der Queere faltet. Damit kommt der Darmkanal der spanischen Fliege vollkommen überein, oder unterscheidet sich wenigstens nur dadurch sehr unbedeutend von dem der Meloe, daß
das

das untere Ende der Speiseröhre etwas merklicher in einen kleinen accessorischen Magen anschwillt. Am untern Ende des Magens der Meloe befinden sich übrigens sechs ungefähr 2 Zoll lange, ziemlich weite Gallengefäße.

Von den Geschlechtstheilen und den specifischen Sekretionsorganen findet sich bey Cuvier nichts. Die erstern bestehen bey dem Männchen *Fig. X.* auf jeder Seite aus vier, an Structur und GröÙe verschiedenen blinden GefäÙen, die sich in einen, ungefähr einen Zoll langen, engen Kanal inseriren. Das kürzeste *aa*, am meisten nach oben befindliche Paar ist membranös, überall gleich weit, gegen sich selbst spiralförmig gewunden, so daß die Convexität von beiden Gängen nach außen gerichtet ist. Es enthält einen dicklichen weißen Saft. Das an GröÙe ihm zunächst *bb* stehende ist dagegen muskulös, anfänglich eng, nachher etwas erweitert, dann ganz gegen das Ende stark zusammengezogen, und zuletzt mit einer knopfähnlichen Anschwellung geendigt. Dieses steigt erst etwas aufwärts, und schlägt sich dann ganz gerade nach hinten herab. Darauf folgt das dritte *cc*, das in seiner Anfangshälfte beträchtlich weiter als in der letzten, und hier gleichfalls sehr muskulös ist. Diefes führt allmählig verengt und verdünnt zu den Hoden, zwey kleinen rundlichen rothgelben Körperchen, die in jeder Richtung ungefähr zwey Linien halten. Endlich folgt das längste Paar, das ganz membranös und mannichfaltig zusammengeknäuel ist, und einen gelblichen dünnen, scharfen, bitteren Saft enthält. Der gemeinschaftliche Ausführungsgang *f* begiebt sich zuletzt in die aus mehrern Hornplättchen und Muskeln zusammengesetzte Ruthe *g*.

Die männlichen Geschlechtstheile der spanischen Fliege sind diesen durchaus analog, nur sind die spir-

ralförmig gewundenen Blinddärme wenigstens dreymahl länger, das zweyte Paar beträchtlich kürzer, und der Unterschied des Diameters der vordern Hälfte des Saamenganges von dem der hintern weit auffallender, als dort.

Beym Weibchen besteht der Geschlechts-, und mit diesem verbundene specifike Absonderungsapparat *Fig. XI. XII.* aus folgenden Organen: 1) nehmen fast den ganzen Unterleib zwey sehr grofse, hohle, in ihren ganzen Flächen aufsen mit kleinen blinden Fortsätzen, deren jeder ein längliches gelbes Ey enthält, versehene Ovarien ein. Sie unterscheiden sich von denen der meisten Insecten auffallend dadurch, dafs sie nicht aus mehrern Röhren bestehen, die hinter einander mehrere, an Gröfse verschiedene Eyer enthalten, sondern dafs in jedem dieser blinden Fortsätze sich nur ein Ey befindet. Diese Fortsätze bilden mehrere, dicht übereinander befindliche Reihen, welche den ganzen Umfang des Ovariums in der Breite umgeben, wie man in der elften Figur sieht. Auf der innern Fläche des gemeinschaftlichen Eyersackes sieht man deutlich die neben einander befindlichen Oeffnungen dieser übereinander liegenden Reihen. Beide Ovarien vereinigen sich durch zwey kurze Stiele *bb*, die von einer festern Structur, als die Ovarien selbst sind. An der Vereinigungsstelle befindet sich eine kleine Anschwellung, in welche sich drey blinde Säcke öffnen. Der grösste *c* ist so groß als ein Ovarium, dünnhäutig und gelblich, und enthält einige Stücke eines bräunlichen ätzenden Stoffes. In seiner obern Hälfte ist er viel weiter, als in seiner untern, die zugleich beträchtlich fester ist, und sich durch einen engen Kanal in die gemeinschaftliche Anschwellung endigt. In dieser untern Hälfte befindet sich ein weißer durchsichtiger rundlicher Körper,

per, der bis in den eben erwähnten engen Kanal reicht und etwas ätzend ist. Kurz vor dem Eintritte dieses Kanals in die gemeinschaftliche Anschwellung inserirt sich eine kleine ovale, sehr feste, mit einer glutinösen Feuchtigkeit angefüllte Blase *d*, in ihn und in die Anschwellung selbst eine größere *e*, die dünnhäutig, durchsichtig ist, und gleichfalls einen glutinösen, aber etwas hellern Saft enthält. Nach Aufnahme dieser verschiedenen Kanäle ist der, ihnen und den Ovarien gemeinschaftliche, Gang nur zwey Linien lang. Diese Absonderungsorgane sind bey der *Meloe majalis*, aus der sie hier gezeichnet sind, immer weit größer, als bey dem *proscarabaeus*, wo sie häufig viermahl kleiner sind, übrigens aber genau dieselbe Form haben. Auch die weiblichen Geschlechtstheile der spanischen Fliege kommen hiermit sehr überein. Die Ovarien haben ganz dieselbe Structur, nur sind sie nicht oval, sondern fast rund, und vereinigen sich mit einander schon einige Linien vor der Insertion der blinden Säcke. Die Zahl und Form dieser letztern ist gleichfalls im Allgemeinen dieselbe, nur weicht die Form des größten dadurch etwas ab, daß er nicht, wie bey der *Meloe*, hinten weit, dann zusammengezogen und darauf wieder erweitert ist, sondern eine gemeinschaftliche ovale Höhle von überall gleicher Structur bildet, welche eine eyweißähnliche, bittere, dickliche, bröckliche Masse enthält.

Es fragt sich nun, ob die specifiken Absonderungsorgane bloß dem Weibchen, wo sie sowohl bey dem Maywurm, als der spanischen Fliege sehr deutlich entwickelt sind, oder auch dem Männchen zukommen? Da ich mehrere in dieser Hinsicht untersucht habe, so kann ich versichern, daß sich weder bey dem einen, noch bey dem andern in den Männchen etwas dem großen

fsen

lsen blinden Sacke der Weibchen analoges findet, der Form nach also das specifike Absonderungsorgan fehlt. Aber es ist möglich, daß es unter einer andern Gestalt bey Männchen wieder erscheint, und mir sehr wahrscheinlich, daß die beiden längsten dünnen membranösen blinden Sacke die stellvertretenden Organe sind, indem sie eine dem Geschmacke nach ganz analoge Flüssigkeit enthalten. In wie fern das zweyte Paar auch zu diesem Apparate gehöre, mag ich nicht bestimmen.

B l a p s. *Tab. VIII. Fig. I—V.*

Auf dieses Geschlecht mag der Blaps folgen. Cuvier hat gleichfalls seinen Darmkanal (*Fig. I.*) beschrieben. Auf einen weiten cylindrischen muskulösen Magen folgt nach einer kleinen verengeten Stelle ein gleich großer, aber membranöser, und darauf ein dünner Darm, der gegen den After hin etwas weiter wird. Die ganze Länge des Darmkanals giebt er richtig als das Dreyfache der ganzen Körperlänge an. Ich finde bey keinem Blaps, den ich untersucht habe, weder bey *B. gages*, noch *mortisaga*, noch *striatus* die Verengung zwischen den beiden Mägen, wohl aber eine deutliche Verschiedenheit in der Structur, genau wie Cuvier sie angiebt. In einem kleinen, den ich in Sardinien häufig gefunden habe, befindet sich an der Stelle, wo der erste Magen in den zweyten übergeht, eine starke Hervorragung und inwendig ein kleiner hörnerner Ring, der beide voneinander trennt, und den ich in den übrigen nicht gefunden habe. Immer schwillt der Darmkanal kurz vor seinem Ende besonders stark an, endigt sich aber nachher außerordentlich verengt, und immer inseriren sich zahlreiche und lange Gallengefäße an zwey verschiedenen Orten in den Darmkanal, näm-
lich

lich 1) am Ende des membranösen Magens und 2) etwas tiefer unten, da, wo der Darmkanal etwas anzu-schwellen anfängt.

Die Geschlechtstheile *Fig. 2.* sind gleichfalls von Cuvier *), aber nicht vollständig angegeben. Der gemeinschaftliche Saamenkanal ist neun bis zehnmal so lang als der ganze Körper, und hat bey seinem Anfange zwey Paar Organe, welche beide mit Saamenblasen übereinkommen. Das eine Paar macht anfangs einige Spiralgänge, wird enger und biegt sich dann von neuem erweitert zurück; das andere, weit kürzere, macht blofs einige unregelmäßige Windungen. Hierbey verdient 1) angemerkt zu werden, dafs sich aufer den angegebenen Organen noch ein drittes Paar von weit engeren und etwas längeren blinden Gängen findet, die sich zwischen den spiralförmig gewundenen Röhren inseriren, und dafs 2) das eine, bey weitem längste Röhrenpaar an seiner äufsern Extremität den Hoden trägt, der aus einer grofsen Menge kleiner aus Blinddärmchen zusammengesetzten Bündel besteht. Der Hoden hat äufserlich eine frappante Aehnlichkeit mit den Nieren des Bären: die Bläschen, die ihn zusammensetzen, enthalten eine röthlich gelbe Flüssigkeit. Die spiralförmigen Blasen enthalten einen dicken weifslichen Saft, die dünneren, etwas längeren, eine limpide Flüssigkeit. Der gemeinschaftliche Gang, den Cuvier vielleicht etwas zu lang angiebt, ist in seinem letzten Viertel weiter als in seinem übrigen Verlauf und stark muskulös, übrigens blofs membranös und endigt sich in eine hörnerne Ruthe.

Unterhalb der Geschlechtstheile befinden sich zwey grofse membranöse ovale Blasen, welche sich neben einander oberhalb der letzten untern Bauchplatte nach

*) *Anat. comp. T. V. p. 194.*

nach aussen öffnen, und die scharfe, sehr flüchtige braune Feuchtigkeit enthalten, welche der Blaps von sich giebt.

Der *Blaps Gages* und *Mortisaga* kommen genau in der Structur der Geschlechtstheile überein, nur der *striatus* weicht dadurch von ihnen ab, daß die Saamengänge sich nicht an derselben Stelle mit den Bläschen in den gemeinschaftlichen Saamengang einwinden, sondern viel weiter unten, dicht beym Eintritte desselben in die Ruthe, und daß der gemeinschaftliche Saamengang weit kürzer, gerade die Saamenblasen auch nicht gewunden, sondern gerade aufwärts stehend sind. Die dritte Figur stellt die eben beschriebenen Theile dar.

Die weiblichen Genitalien *Fig. 4.* sind sehr einfach und bestehen bloß aus den auf die gewöhnliche Weise gebildeten Ovarien, die sich in einen ziemlich langen gemeinschaftlichen Hals öffnen, der in seiner untern Hälfte muskulös wird, sich entwickelt und daselbst einen langen blinden Sack aufnimmt.

Mit dem Darmkanal und den Geschlechtstheilen des Blaps kommen dieselben Organe bey der *Pimelia*, und namentlich der *Pimelia muricata* sehr überein, nur ist der Darmkanal über viermahl länger als der Körper, der membranöse Magen deutlich vom muskulösen getrennt und der Queere nach stark gefurcht, beide etwas runder als beym Blaps, was mit der allgemeinen Körperform zusammenhängt.

Die männlichen Geschlechtstheile sind etwas zusammengesetzter, und auch die Verhältnisse etwas verschieden. Neben der Spiralblase befindet sich nach unten und aussen ein neues zweytes Paar, das anfänglich weit ist, sich nachher aber stark zusammenzieht. Das zwischen der spiralförmigen befindliche, beym
Blaps

Blaps sehr enge und nicht sehr lange, ist hier dreymahl so lang als bey dem größern Blaps, und fast weiter als das spiralförmige. Von der Vereinigungsstelle dieser drey Blinddarmpaare verläuft der kurze gemeinschaftliche Gang, in den sich, wie bey dem Blaps striatus, bey seinem Eintritt in den Ruthenapparat die nicht sehr langen engen Saamengänge, die von den ähnlich gebildeten Hoden kommen, einsenken. Die weiblichen Geschlechtstheile differiren von denen des Blaps dadurch, daß sich in den kurzen gemeinschaftlichen Oviduct ein sehr langer, erst beträchtlich weiter, dann enger, umgebogener Blindsack einsenkt.

Lamia tristis. Fig. 15 — 19.

Von den Lamien beschreibt Cuvier *) den Darmkanal bloß aus der Larve, als aus einem sehr deutlichen Magen, einem mit Anschwellungen versehenen dünnen Darne und einem längern dicken Darne zusammengesetzt, ohne dieses Organs im vollkommenen Insecte zu gedenken. In dem vollkommenen Insecte, der *Lamia tristis*, die ich ziemlich häufig in den Appenninen gefunden habe, hat der ganze Darmkanal (Fig. XV.) sechsmahl die Länge des Körpers. Der Oesophagus *a* ist kurz. Auf ihn folgt ein weiter cylindrischer weißlicher Magen *b*, der ungefähr $\frac{1}{10}$ der ganzen Länge des Darmkanals beträgt und außen und innen villös ist, was nicht unmerkwürdig ist, weil dieß in der Regel ein Attribut der fleischfressenden Insecten im vollkommenen und unvollkommenen Zustande ist. Darauf zieht sich der Darmkanal ungefähr einen Zoll weit *c* beträchtlich zusammen, und erweitert sich darauf in der Länge von $1\frac{1}{2}$ Zollen in einen, mit, wiewohl nicht starken queeren Muskelfasern versehenen zwey-

*) Anat. Comp. t. IV. p. 133.

zweyten röthlichen Magen, der fast dreymahl länger, aber nicht völlig so weit als der erste, und nicht, wie dieser, villös, sondern aussen und innen, die durch die Muskelfaser veranlassten Ungleichheiten abgerechnet, glatt ist. Darauf zieht sich der Darmkanal wieder stark zusammen, erhält etwas unterhalb dieses zweyten Magens 4 Gallengefäße, und erweitert sich in seinem letzten Sechstel wieder einigermaßen. Die Wände dieser verengerten Stellen des eigentlichen Darmes sind weiß und dicker, als die des zweyten Magens. In Rücksicht auf die Zahl der Mägen kommt die *Lamia* mit den nahen Geschlechtern des *Prionus* und *Cerambyx* überein, indem auch diese erst einen membranösen runden, und dann einen ovalen Magen haben; allein in der Form derselben scheinen doch Abweichungen Statt zu finden. Ungewöhnlich ist es wohl auch, daß sich zwischen zwey Mägen eine so lange verengerte Stelle befindet, indem in den meisten mir bekannten Insecten wenigstens, die mehrere Mägen haben, einer dicht auf den andern folgt, und auch für die übrigen Thierklassen, die Vögel vielleicht ausgenommen, wo sich der Kopf gewöhnlich in einer beträchtlichen Entfernung vom Magen befindet, dasselbe gilt.

Die männlichen Geschlechtstheile *Fig. XVI.* bestehen aus zwey Organenpaaren, von denen das eine *a* ein accessorischer blinder Kanal, das andere der Hode *b* ist, dessen kurzer Gang *c* sich mit dem weit längern accessorischen blinden Kanale verbindet, und mit ihm vereinigt erst spät zu einem, beiden Seiten gemeinschaftlichen kurzen membranösen Kanale *d* wird, der an einigen Stellen mit einem hörnern Ueberzuge versehen ist. Der Hode besteht aus zwölf rundlichen, in der Mitte vertieften, weißen Körperchen, die sich durch einzelne kleine Kanäle in den Saamengang öffnen, der,

der, so wie der accessorische blinde Kanal, bläulich weiß ist.

Die weiblichen Geschlechtstheile *Fig. XVII—XIX.* sind etwas verwickelter. Die zwey Ovarien *Fig. XVII. XIX. a* bestehen auf jeder Seite aus zwölf blinden Gängen, deren jeder mehrere auf einander folgende weiße Eyer enthält, und die sich alle in einen gemeinschaftlichen kurzen Gang endigen, wo die genaue Correspondenz in der Zahl der Eysäcke und der Hodenbündel merkwürdig ist. Beide Eygänge treten einander gegenüber in den Grund einer membranösen weiten Röhre *b*, auf deren hinterer Wand man äußerlich zwey krumme Spitzen *Fig. XVII. XVIII. b* bemerkt. Außerdem befinden sich hier noch zwey blinde Säcke *Fig. XVII.* Einer davon *c* ist über drey Zoll lang, eng, und enthält einen bläulich weißen Saft; der andere *d* ist viel kürzer, dünner, und enthält einen bräunlichen Saft. Noch inseriren sich in den Grund die langen Sehnen von vier rundlichen Muskeln *Fig. XIX. e e e e*, die einen braunen Stiel *f* umgeben, der in die Röhre *b* eintritt. Schneidet man diese Röhre auf, so findet man, daß die Oviducte und die andern beiden blinden Gänge sich in eine membranöse Röhre *Fig. XIX. a* öffnen, welche sich erst nach unten, dann nach oben biegt, und mit den zwey braunen Spitzen am Grunde der muskulösen Röhre offen endigt. Der braune Stiel befindet sich nebst ihr in der muskulösen Röhre, und ist mit dieser durch eines der schon oben erwähnten zwey Muskelpaare, mit der membranösen durch das zweyte und ein drittes, kleineres, in der Mitte seiner Länge befestigtes, verbunden. Er läuft in eine viereckige, unten gezahnte Platte aus, welche wieder auf beiden Seiten durch Muskeln mit der muskulösen Röhre verbunden ist. Wahrscheinlich wird durch die Zusammenziehung der muskulösen Röhre die mem-

membranöse verlängert, gerade gemacht und gegen die äußere Geschlechtsöffnung gezogen: das Geschäft der übrigen Muskeln hingegen ist für das eine der zwey größern Paare, die Muskelröhre, und für das andere und das dritte kleinere, die membranöse Röhre gerade zu strecken.

B u p r e s t i s. *Fig. V—XI.*

Von der *Buprestis lurida* habe ich nur ein Weibchen seziert, doch ist der Darmkanal dieses Insects merkwürdig genug, um beschrieben zu werden. Er ist etwas mehr als einmahl so lang wie das Thier selbst. Der Oesophagus *Fig. V. a* ist kurz und weit, und läuft sogleich in eine membranöse glatte magenähnliche Anschwellung *b* aus, auf welche eine etwas engere, aber mit einer zahllosen Menge von kleinen, dicht an einander liegenden Blinddärmchen versehene Stelle *Fig. V. c Fig. VII.* folgt, in deren Anfang sich auf jeder Seite ein ähnlich gebildeter, enger, langer blinder Gang *Fig. V. d Fig. VI.* inserirt, dessen hintere Hälfte indess statt der cylindrischen Blinddärmchen bloß unbedeutende Erhabenheiten hat. Darauf zieht sich der Darmkanal etwas zusammen, erweitert sich aber wieder bis *e*, verengt sich dann äußerst beträchtlich bis *f*, bis er sich wieder als dicker Darm ziemlich stark in einer nicht unbedeutenden Länge erweitert und hörnern in *g* endigt. Sowohl in *h*, als in *i*, treten, dort kürzere, hier längere, graue enge Blinddärme in den Darmkanal.

Die weiblichen Geschlechtstheile *Fig. VIII—XI.* bestehen aus den zwey Ovarien *Fig. VIII. aa*, deren jedes aus zwanzig Eyröhren besteht, die weiße dünnhäutige Eyer enthalten, und aus zwey accessorischen Organen, die sich dicht unter der Vereinigungsstelle der beiden Eygänge in den gemeinschaftlichen Geschlechtsgang

I

öff-

öffnen. Eines davon ist nur eine dünnmembranöse Blase *b*, die von einem gelben Staube strotzend angefüllt ist, und das zweyte *c*, ein kurzer enger blinder Gang, öffnet sich in den kurzen Hals dieser Blase. Bey *d* tritt die gemeinschaftliche Röhre in einen sehr zusammengesetzten Hornplatten- und Muskelapparat. Von oben sieht man in *e* nur die obere, an der hintern Extremität der Röhre befindliche und sie bedeckende Hornplatte, welche mit der letzten Abdominalplatte durch Muskeln zusammenhängt. Sie selbst enthält zwey Muskeln, die man *Fig. VIII.* in *a a* sieht. Von unten sieht man, daß die Röhre *d* auf einer länglichten Hornplatte *b* liegt, welche mit zwey Hornstäben *c c* durch Queermuskeln verbunden sind, und daß ihre Extremität von unten durch eine viereckige Hornplatte *Fig. XI. c* bedeckt ist. Nimmt man diese Hornplatte *c* weg, so springt die Röhre hervor, wie man in *Fig. X.* sieht, wo *a* die Röhre, *b* die Hornplatte *b* aus *Fig. XI.* ist. Allein die Röhre erscheint hier nicht allein, sondern wieder zwischen zwey langen Hornplättchen *Fig. IX. aa* aufgenommen, von denen eines über dem andern liegt und mit ihm durch seitliche Muskelfasern verbunden ist, welche die Röhre *b* bis zu ihrem Ende begleiten.

Clerus apiarius. Fig. XII—XIV.

Der Darmkanal und die Geschlechtstheile des niedlichen *Clerus apiarius* mag die Reihe schliessen. Man sieht in *Fig. XII.* den Darmkanal, der dreymahl so lang als der Körper ist. Der erste Magen ist groß, länglich, muskulös und aussen villös: nach einer kleinen engen Strecke folgt der glatte, kürzere, engere, mehr eyrunde zweyte, hinter dem sich sechs Lebergefäße inseriren, die schwarzbraun, nur nahe dey der Insertion

tion weißlich erscheinen. Der übrige Darmkanal ist überall gleich dünn.

Die männlichen Geschlechtstheile *Fig. XIII. XIV.* bestehen aus zwey dreyeckigen carminrothen Hoden, die, wie *Fig. XIV.* in der Vergrößerung zeigt, aus vielen Röhrchen bestehen, welche in einiger Entfernung von einander kleine rothe Staubkügelchen enthalten, die im Saamengange *a* näher an einander gerückt, aber gelblich sind, und in diesem in einer weißlichen Flüssigkeit schwimmen. Zwischen den Ausführungsgängen inseriren sich zwey mit einer bläulichweißen Feuchtigkeit angefüllte gewundene Saamenblasen *bb* in die gemeinschaftliche Röhre, und mehr nach aussen zwey weit längere *cc* membranöse, die anfänglich bläulich, nachher weißlich sind. Die gemeinschaftliche gelbliche Röhre *d* ist ziemlich kurz, und tritt in eine weitere, festere und mehr muskulöse *e*.

Außer den angegebenen Momenten zeigt der äussere Bau des *Clerus apiarius* noch eine Merkwürdigkeit, die ich weder von einem andern Koleopteron überhaupt, noch insbesondere an diesem angemerkt finde. Die Flügeldecken nämlich sind von einer grossen Menge ziemlich dicht neben einander stehender kleiner Oeffnungen durchbohrt, welche schon dem bloßen Auge einigermaßen auffallen, durch die Lupe aber noch viel deutlicher werden.

VII.

Ueber die männlichen Geschlechtstheile des Maulwurfs.

Tab. VII. Fig. XXV—XXVII.

Wir besitzen, so viel ich weiß, von den männlichen Theilen des Maulwurfs keine bestimmte und vollständige Beschreibung, und eben so wenig eine Abbildung.

Daubenton *) beschreibt sie aus einem Maulwurfe, den er außer der Brunstzeit untersuchte. Nach ihm fanden sich neben der langen Ruthe auf jeder Seite zwey Drüsen, von $2\frac{1}{2}$ Linien Länge, $1\frac{1}{2}$ Linien Breite und einer Linie Dicke, welche mit einander bis zum Rande der Vorhaut durch einen, vier Linien langen Ausführungskanal communicirten. Die Hoden waren rund, innen und aussen röthlich, $1\frac{1}{2}$ Linien lang, $\frac{1}{4}$ Linie breit und eine Linie dick. Die Saamengänge waren kurz und sehr dünn. Nahe am Blasenhalse lagen zwey kleine Tuberkeln, welche die Harnröhre auf beiden Seiten einschlossen und welche er für die Saamenblasen hält, weil die Saamengänge sich dasselbst endigten. Sie waren so klein ($1\frac{1}{2}''$ lang, $\frac{1}{2}''$ breit),
daß

*) Buffon *hist. naturelle*, T. VIII. p. 94—96.

dafs er unmöglich ihre innere Structur erkennen konnte. Eine Linie weiter, als diese Tuberkeln, befand sich auf der untern Fläche der Harnröhre ein anderes, das auch $1\frac{1}{2}$ Linie lang und eine Linie breit war, und von Daubenton für die Vorsteherdrüse gehalten wird, weil es dichter als jene beiden, und durch eine Längenfurche in zwey Lappen getheilt war.

Schelhammer *) beschreibt sie kurz so: Die Hoden waren gröfser als die Nieren und lagen unter der Haut. Die Nebenhoden adhärirten an die Hoden, waren aber, da sie dieselben weit an Gröfse übertrafen, noch grösstentheils in einen eignen, aus Muskelfasern gebildeten Sack eingeschlossen, aus welchem der Saamengang trat. Weit vor den Saamenblasen inserirten sich zwey aussen offenbar muskulöse, daher röthlicht, innen sehnigte und mit einem sehr harten sehnigten Kanal versehene Körper, abgesondert in die Ruthe. In der Nähe der Blase, die dick und runzlich war, fand sich ein anderer rundlicher Körper, der aussen fleischig, innen sehnig, in der Ruthe selbst lag und deutlich die Vorsteherdrüse war, weil sich die Harnblase und zugleich die Saamengänge in ihr öffneten.

Da ich im Anfange des Februars 1808. zufällig einen männlichen Maulwurf bekam, so untersuchte ich seine Geschlechtstheile, und fand sie folgendermafsen gebildet.

Die kleinen Tuberkeln vor der Harnblase, welche Daubenton für die Saamenblasen hielt, waren ungeheuer angeschwollen, so wie sie *Fig. XXVI.* und *XXVII.* in *a* erscheinen. Ihren inneren Bau zeigt besonders die *XXVIIste* Figur, wo ich die der einen Seite entwickelt habe. Man sieht, dafs jede besonders aus zwey Hauptästen,

*) *Miscell. med. phys. dec. II. a. l. p. 329.*

ästen, einem obern und einem untern, besteht, welche sich in fünf kleinere theilen, aus denen sich wieder eine beträchtliche Menge kleinere wegbegeben. Das Auffallendste ist, daß diese Saamenblasen nicht hinter, sondern vor der Harnblase liegen, wie man in der *XXV*sten Figur aus einem, einige Monate später untersuchten, etwas kleinerem Maulwurfe sieht. Die blinden Kanäle, woraus die Saamenblasen bestehen, sind übrigens dünnhäutig und strotzend von einer weißlichen dicklichen Masse, wahrscheinlich dem Saamen, angefüllt. Alle endigen sich in einen kurzen, engen Kanal, *Fig. XXVII. b*, der sich mit dem ausführenden Gange des Hoden, *ib. cc*, *Fig. XXVI. b* verbindet. Dieser geht anfangs etwas erweitert und von Saamen strotzend und gewunden in den sehr langen Nebenhoden *Fig. XXV. d*, *Fig. XXVI. c* über, der außerhalb dem Hoden liegt und sich in dessen obere Extremität inserirt. Die Hoden *Fig. XXVI. e* waren in meinem Maulwurfe bestimmt gröfser als die Nieren. Sie liegen in der Bauchhöhle, und der von Schelhammer angegebene fleischige Sack, der einen grossen Theil der Nebenhoden enthält, ist nichts als der untere Theil der beiden äußern Bauchmuskeln, der dadurch in einen Beutel ausgedehnt wird, und in der *XXVIII*sten Figur auf der rechten Seite bey *d* geschlossen, auf der linken aber bey *e* geöffnet ist, wo man dann sieht, daß der Ausführungskanal, wie Schelhammer sagt, erst aus diesem Beutel hervortritt, nachdem er, wie die linke Seite zeigt, vorher eine Menge Windungen gemacht hat. Der gemeinschaftliche kleine Kanal der Saamenblase und des Ausführungsgangs jeder Seite verläuft erst eine ziemliche Strecke in einer queeren Hervorragung der hintern Wand der Vorstehdrüse, und öffnet sich nachher bey *Fig. XXVI.* in der Höhle derselben. Diese (*Fig. XXV.*

XXV. b, XXVI. g, XXVII. f) ist länglich, von beträchtlich dicken queeren Muskelfasern umgeben, und enthält eine ziemlich weite Höhle. Wo sie aufhört, senken sich die von Schelhammer beschriebenen, außen fleischigen Drüsen in die Harnröhre, die ich in Fig. XXVI. unter *hh* angegeben habe, die ziemlich dick sind, aber eine kleine Höhle enthalten, und die man leicht ihrer Lage wegen, indem sie ganz außer der Unterleibshöhle auf der innern Seite des Schenkels liegen, für sehr große Cowpersche Drüsen erkennt, und daher sieht, daß diese von Cuvier dem Maulwurfe mit Unrecht abgesprochen werden.

VIII.

Beschreibung dreier kopfloser Miß-
geburten, nebst einigen allgemeinen
Bemerkungen über diese Art von
Mißbildung.

Tab. X.

Unter mehrern Mißgeburten meiner Sammlung finden sich auch zwey kopflose, deren Beschreibung ich hier liefere. Beide gehören zu den wahren, indem sich kein Rudiment eines Kopfes findet. Von der einen hat Voigtel *) eine Beschreibung und Abbildung, aber nur der äußern Gestalt nach, gegeben, der andern habe ich auch schon, aber nur im Vorbeygehen **), erwähnt.

Diese letztere, deren äußere sowohl als innere Beschaffenheit mein Vater durch treffliche Zeichnungen erläutert hatte, die aber leider alle nebst mehrern andern entwandt worden sind, ist einen Fuß lang. Man entdeckt an ihr keine Spur von Kopf, Hals und oberen Extremitäten, sondern sie ist nach oben rund und überall blind geendigt. Auf dem Rücken befindet sich linkerseits eine beträchtliche runde Erhabenheit, die mit einer wässrigen Feuchtigkeit angefüllt war. Unmittelbar über den Hüften, in der Bauchgegend, ist sie beträchtlich zusammengezogen, weitet sich aber in den Hüften wieder beträchtlich. Die untern Extremitäten, zwischen denen sich eine lange Ruthe und ein

*) *Fragm. semiol. obst. Tab. VI.*

**) *Abhandlungen a. d. menschl. u. vergl. Anatomie u. Physiologie, pag. 167.*

ein deutlicher Hodensack befindet, sind stark einwärts gebogen, und man findet an dem linken, längern, aber schmalern Fusse nur drey, am rechten nur vier Zehen.

Die Beschaffenheit der innern Organe ist, wie ich aus den wesentlichsten derer, die im Weingeist aufbewahrt sind, sehe, folgende:

Was das Knochensystem betrifft, so besteht die Wirbelsäule aus dreyzehn Wirbelbeinen. Von diesen sind fünf die fast ganz normalen Lendenwirbelbeine, acht die untern, sehr vom normalen Zustande abweichenden Rückenwirbel. Die Körper der beiden obersten liegen nicht über, sondern mehr neben einander, so daß die Basis von beiden auf dem dritten ruht, ungeachtet der eine nach rechts gekehrte den linken etwas überragt. Zugleich sind diese beiden Wirbelkörper zu den übrigen viel zu klein. Ihre Bögen sind mit einander verwachsen, und sowohl der Breite des gemeinschaftlichen Bogens wegen, als weil er über die Körper hinauf ragt, scheint es mir, als gehöre er zum Theil einem oder mehreren obern fehlenden Wirbelkörpern an. Der Körper des dritten und vierten Rückenwirbels ist regelmässig, ihre Bögen aber auf der rechten Seite vollkommen verwachsen, auf der linken völlig getrennt. Die Körper des fünften und sechsten Rückenwirbels sind verwachsen, und ihre Trennung von einander ist nur durch einen leichten Queereinschnitt angedeutet. Der Körper des siebenten und achten ist dagegen ganz normal. An den Bögen der drey vorletzten Rückenwirbel ist es merkwürdig, daß sie den vorhergehenden gerade entgegengesetzt gebildet sind, indem bey ihnen auf der linken Seite alle drey Bogenhälften völlig in eins verwachsen sind, auf der rechten aber nur die zwey untern eine Masse bil-

bilden, die oberste aber völlig von ihnen sowohl, als den vorhergehenden getrennt ist.

Die Abweichung der Lendenwirbel vom Normalzustande besteht darin, daß die beiden Bogenhälften des dritten durch den untern Theil des Bogens des vorhergehenden Wirbels vergrößert sind. Dieser nämlich ist von allen bey weitem der kleinste, während der dritte die übrigen an Grösse beträchtlich übertrifft, nach oben einen etwas spitzen Fortsatz hat, der den übrigen fehlt, und auf der linken Seite sich zwischen ihm und dem folgenden vierten Wirbel sogar ein eigener Knochenkern von beträchtlicher Grösse entwickelt hat.

Die Rippen weichen, wie die Brustwirbel, an Zahl und Bildung vom Normal ab. Auf der rechten Seite *Fig. VI.* sind sieben, auf der linken *Fig. V.* acht angedeutet. Von den sieben rechten sind die drey obersten in ihren weit grösseren, vorderen und hinteren Hälfte völlig mit einander verwachsen, in der Mitte aber getrennt und daselbst nur durch eine Membran vereinigt. Die vierte ist ganz frey und in der Mitte nicht knöchern, sondern membranös, so daß der vordere Theil mit dem hintern bloß eingelenkt ist. Dasselbe gilt für die fünfte. Die sechste und siebente sind gleichfalls frey, vollständig und die letztern nur durch ungewöhnliche Breite vom Normal abweichend. Die acht linken Rippen sind noch mehr unter einander verwachsen, die drey obersten nämlich vollkommen, ungeachtet Queereinschnitte auf der hinteren Fläche dieser gemeinschaftlichen Masse die Abtheilung in drey Rippen deutlich anzeigen. Hinten ist auch die vierte noch mit der dritten verwachsen, in einer bey weitem grösseren Strecke aber ganz davon getrennt. Die vier untersten sind ganz getrennt und die letzte wieder eben so beträchtlich breit, als dieselbe auf der entgegengesetzten Seite.

Merk-

Merkwürdig ist, daß alle Rippen der rechten Seite, die achte ausgenommen, aus einer vordern und einer hintern Hälfte bestehen, die, wie bey den Vögeln, nur in einander gelenkt sind. Für die fünf obern nämlich befindet sich nach vorn eine gemeinschaftliche Knochenplatte, aus welcher drey Fortsätze abgehen, ein breiter für die drey obersten, ein schmalerer für die vierte und endlich ein sehr kurzer für die fünfte. Mit diesem vordern gemeinschaftlichen Theile hängen die kleinen vordern Hälften der zwey vorletzten Rippen nur durch Knorpel zusammen.

Von einem knöchernen Brustbeine findet sich keine Spur, doch läuft ein Queerknorpel von den vordern Extremitäten der Rippen beider Seiten aus und schließt so unvollkommen den Thorax von vorn. Zu diesem Queerknorpel läuft von der Spitze des obersten Wirbelbogens mit den Rippen parallel ein zweyter, schmaler, sehr langer, der die Zahl der Rippen dieser Seite, der äußern Form nach, um eine vermehrt. Von oberen Extremitäten findet sich durchaus keine Spur, die unteren sind, nur die Füße ausgenommen, normal. An diesen aber fehlen auf der rechten Seite die Knochen der vierten Zehe, und auf der linken finden sich, vollkommen, nur die Knochen der ersten, indem die der zweyten mit denen der dritten auf der rechten Seite kaum gleiche GröÙe haben und die letzte, dritte kaum angedeutet ist.

Ueber das Muskelsystem kann ich nichts Bestimmtes angeben; doch sagt mir der geschickte Verfasser der Zeichnungen, Herr Eberhard, „die Muskeln der untern Extremitäten seyen normal gebildet gewesen, am Unterleibe aber erinnere er sich keine regelmäßigen Muskeln, sondern bloß eine sulzige Masse gefunden zu haben.“ Die Anwesenheit der Schenkel-

muskeln

muskeln wird auch wohl durch die völlig normale Beschaffenheit aller Lenden- und Heiligbeinnerven außer Zweifel gesetzt, die sich ganz auf die gewöhnliche Weise auf beiden Seiten in den Crural-, Ischiadischen und Hüftbeinlochnerven theilen und am Skelett gelassen worden sind. Dieß ist auch alles, was ich über das Nervensystem sagen kann, von dem ich indess vermuthe, daß die Rücken- und Eingeweidenerven normal gebildet waren.

Von den übrigen Systemen findet sich nur das Intestinal-, Harn- und Generationssystem, indem die Brusthöhle fast ganz bloß mit einer zelligen Masse angefüllt war. Die Beschaffenheit des Darmkanals ist diese: Von allen seinen Theilen ist nur der dicke Darm ganz entwickelt. Seine Länge beträgt 13 Rheinl. Zolle, vom wurmförmigen Fortsatze an, mit dem er sich zugespitzt endigt, bis zu dem offenen After, gegen welchen er allmählig weiter wird. Der Querdurchmesser beträgt im Durchschnitt 2 Linien. Vom dicken Darm läuft ganz an der gewöhnlichen Stelle ein nicht vollkommen zölliches Rudiment des dünnen Darmes schnell verengt, zugespitzt und blind geendigt aus. *Fig. VII.* Merkwürdig ist, daß der dicke Darm nicht, wie gewöhnlich, nur drey Längemuskelstreifen hat, sondern die Längenskicht von langen dünnen Fasern um seinen ganzen Umfang verbreitet ist. Die Bauhinische Klappe hat, nicht die gewöhnliche Bildung, sondern ist ganz rund und weit offen.

Die Beschaffenheit der übrigen Organe *Fig. VIII.* ist diese: Quer über den Lendenwirbeln liegt eine einfache, aber aus zweyen verschmolzene, $1\frac{1}{2}$ Zoll breite, $\frac{1}{2}$ Zoll hohe, Niere *a*, die zwey völliggetrennte Becken enthält, mit der Convexität nach oben, der Concavität nach unten gewandt. Aus dieser entspringt auf jeder Seite

te ein Harnleiter *bb*, der zur Harnblase *c* verläuft. Aus dieser läuft, wie gewöhnlich, der Urachus *d*, zum Nabelstrange. Die Harnröhre *e* hat die gewöhnliche Beschaffenheit. In die Harnblase treten an der gewöhnlichen Stelle die Saamengänge *ff*, von denen der linke nur einem, der rechte aber zwey Hoden *ggg*, einem obern größern und einem untern kleinern, mit dem ersten durch einen halbzölligen Zwischengang verbundenen, angehört.

Die Gefäßvertheilung ist diese:

Im Nabelstrange finden sich drey Gefäße, deren Bedeutung indessen jetzt, da die Theile außer dem Körper befindlich sind, nicht mehr ganz deutlich ist. Wahrscheinlich ist *h* die Nabelvene und *i i* sind die Nabelarterien. Die Nabelvene vertheilt sich mit zwey Hauptästen in das Nierenbecken, nachdem sie vorher zu einen kleinen Sacke angeschwollen ist. Einer der Nierenvenenzweige giebt außerdem einen langen Communicationsast *k* an ein weites Gefäß *l* ab. Dieses Gefäß theilt sich nach unten in zwey Hauptstämme, die beiden Hüftarterien *mm*, aus deren einem die rechte Nabelarterie *i* entspringt. Oben ist aber dieses Gefäß noch auf eine doppelte Art mit den übrigen Gefäßen verbunden. Die mit der Nabelvene habe ich schon angegeben. Außerdem geht noch ein kleiner Ast *n* nach oben zu der Nierenarterie ab und der Stamm des Gefäßes selbst verbindet sich mit der linken Nabelarterie, an welche Stelle die beiden Hüftarterien *oo* und zwischen ihnen die Sacralarterie *p* entspringt. Die linke Nabelarterie vertheilt sich außerdem wie die Nabelvene in die Niere, und giebt kurz vor ihrer Theilung in zwey Hauptästen noch die untere Gekrösarterie *q* ab. Ich gestehe, daß ich die Art des Kreislaufs nicht wohl einsehe, was vielleicht im frischen Zustande der Theile leichter war.

Die

Die zweyte Mißgeburt *Fig. I. II. III. IV.* unterscheidet sich dem Aeußern nach von der eben beschriebenen durch die Anwesenheit der, wiewohl unvollkommenen, obern Extremitäten. Ihre äußere Form ist aus Voigtels angeführter Dissertation bekannt, auf die ich deshalb verweise. Die Bildung des Skeletts ist diese: Lendenwirbel, Becken und untere Extremitäten sind normal, nur hat jeder Fuß nur drey unvollkommene Zehen: Rückenwirbel, Rippen und obere Extremitäten weichen sehr von der regelmässigen Bildung ab. Mit einiger Bestimmtheit unterscheide ich nur 9 bis 10 Rückenwirbelkörper, die fast alle sehr unregelmässig gebildet sind. Die beiden untersten bestehen aus zwey ungleich grossen seitlichen Hälften, der dritte von unten ist einfach und regelmässig, die Körper des vierten, fünften und sechsten aber sind sehr abnorm, indem die linke Hälfte von allen dreyen nur durch einen grossen Knochenkern, die rechte aber durch drey über einander liegende gebildet wird. Der Körper des siebenten, achten, neunten und zehnten besteht wieder aus zwey seitlichen Hälften, aber deutlich erkennt man nur bey den beiden vorletzten die normale Form. Die Bögen des fünften und sechsten Rückenwirbels sind in ihrer rechten Hälfte völlig verwachsen, der achte sehr klein; auf der linken Seite findet sich der siebente und achte, und eben so der neunte und zehnte Bogen mit einander, doch mit dem Unterschiede verwachsen, daß bey jenen eine unvollkommene Spalte vom innern, bey diesen vom äußern Rande nach innen verläuft. Merkwürdig ist, daß man auf der linken Seite deutlich elf, auf der rechten nur zehn Bogenhälften zählt, und die rechte Hälfte von den fünf untern Bögen sieben linken correspondiren, was durch grössere Höhe der ersteren veranlaßt wird. Die obern Rückenwirbelbögen und
alle

alle Halswirbel sind hinten ganz offen, diese ganz nach rechts geworfen und zu einer Masse verschmolzen, in der man doch längs des linken Randes sieben kleine Löcher zum Durchtritt der Halsnerven entdeckt. Die Rippen sind, besonders auf der rechten Seite, sehr verschmolzen. Erst findet sich hier ein separirtes, kaum merkliches Rudiment der ersten Rippe, dann folgt eine starke und lange, gleichfalls freye zweyte. Darauf folgen die dritte, vierte, fünfte und sechste, hinten in ihrer ganzen Höhe verwachsen. Von diesen ist die oberste regelmässig, die zweyte sehr dünn und viel zu kurz, die zwey untern bleiben in ihrer ganzen Länge verwachsen und bilden einen breiten Knochen, der auch gerade den zwey verwachsenen linken Bogenhälften der correspondirenden Brustwirbel entspricht. Die siebente und achte Rippe sind wieder hinten vereinigt, vorn in einer weit größern Strecke getrennt, die neunte und zehnte ganz für sich, etwas breiter als gewöhnlich. Linkerseits finde ich auch nur zehn Rippen, von denen die erste frey, die drey folgenden hinten vereinigt, vorn getrennt und die beiden letzten vorn und hinten getrennt, in der Mitte aber verwachsen sind. Zugleich sind die ersten und letzten weit kürzer als die übrigen, die fast genau dieselbe Länge haben.

Die Knochen der rechten oberen Extremität bestehen aus einem normalen Schulterblatt und Schlüsselbein, einem einfachen, etwas gebogenen, nicht cylindrischen, sondern complanirten langen Knochen, der die Stelle des Ober- und Vorderarms vertritt, und an dem sich zwey ziemlich regelmässige Mittelhandknochen und Finger befinden. Die linke besteht hauptsächlich nur aus dem Schulterblatt und Schlüsselbeine, von denen dieses dick und, besonders an seiner vordern Extremität,

tät, außerordentlich breit, zugleich verhältnißmässig zu kurz, jenes niedriger als das linke, und von innen nach außen beträchtlich schmal ist, indem vom Akromion an der Knochenfortsatz ganz fehlt, und auch die Gelenkhöhle nicht gebildet ist.

Die Muskeln der untern Extremität fehlen gänzlich, am linken Schenkel finden sich die Nerven und Muskeln, doch mangelten die Adductoren.

In der übrigen Organisation findet sich, so viel ich an denen in Brantwein aufbewahrten und etwas zusammengeschrumpften Theilen sehen kann, viel Aehnlichkeit mit dem vorigen, indem der Darmkanal, die Nieren und die Geschlechtstheile fast gleichfalls allein ausgebildet sind.

Der Darmkanal ist neun Zoll lang, in den letzten anderthalb Zollen sehr erweitert, übrigens ziemlich eng, stark gewunden und an einer kurzen Darmfellverdoppelung befestigt. Der Theil jenseit der Bauhinischen Klappe ist viel länger, als bey dem vorigen Fötus, indem er völlig ein Dritttheil der ganzen Länge des Darms beträgt, übrigens eben so wie dort, blind geendigt. Der wurmförmige Fortsatz und die Bauhinische Klappe sind völlig normal.

Die Nieren existiren, und haben die bey einem Fötus dieses Alters gewöhnlichen Dimensionen, sind aber zu einer verwachsen, welche nicht, wie bey dem vorigen Fötus, quer liegt, sondern gerade aufrecht steht, von der gewöhnlichen Gestalt etwas abweicht, und aus der Mitte ihrer Masse aus zwey getrennten Nierenbecken die beiden Harnleiter abschickt. Bey dem vorigen Fötus war der gänzliche Mangel des gelappten Baues auffallend, hier ist dieser dem Fötus gewöhnliche Bau sehr vollständig. Dort fehlten die Nebennieren, hier liegen sie, eine über der anderen vor der oberen Hälfte

Hälfte des vordern Nierenrandes. Die Harnleiter gehen auf die gewöhnliche Weise in die Harnblase.

Zwischen dieser und dem Mastdarme befinden sich die weiblichen Genitalien: die Scheide ist, ungeachtet äusserlich die Geschlechtstheile vollkommen entwickelt sind, ein perforirtes Hymen da ist, geschlossen; vom Körper der Gebärmutter findet sich kaum eine Spur, aber dafür sehr lange und mit seiner Höhle fast gleich weite Trompeten, die an ihren Extremitäten den Eyerstock tragen, der auf der rechten Seite um mehr als einmal so lang als auf der linken, aber etwas schmaler ist.

Die Beschaffenheit des Gefäßsystems ist nicht ganz deutlich, doch finde ich vom Herzen keine Spur.

Außer diesen beiden Mißgeburten habe ich noch eine dritte untersucht, welche sich auf der hiesigen Universitätssammlung in Weingeist befand. Diese sechs und einen halben Zoll lange Mißgeburt ist unvollkommener als eine der übrigen, indem sich durchaus keine Spur von Brusthöhle, einige unbedeutende Rudimente der letztern Rippen ausgenommen, in ihr finden. Auf zwey, die Verwachsung einiger Zehen ausgenommen, regelmässig gebildeten untern Extremitäten befindet sich der oben rundlich zulaufende Rumpf, in den sich dicht unter seiner obern Extremität die Nabelschnur inserirt. Die Haut sowohl des Rumpfes, als der untern Extremitäten, zeigt nirgends die geringste Spur von Haaren, und überall sehr tiefe und lange Runzeln. An der Stelle der Genitalien befindet sich eine, einen halben Zoll breite, etwas weniger hohe und dicke, auf einem etwas zusammengezogenen, aber sehr kurzen Stiele aufsitzende Erhabenheit, und in ihrer Mitte eine rundliche, einige Linien haltende, aber blinde Vertiefung. Diese große Erhabenheit, welche von einer

schwammigen Textur ist, scheint nichts als die sehr vergrößerte Vorhaut des Kitzlers oder der Ruthe zu seyn, denn an ihrer untern Fläche befindet sich etwas nach links eine Vertiefung, und vor dieser ein ganz klitorisähnlicher, dreyeckiger Körper, der in seiner untern Fläche der Länge nach oberflächlich gespalten ist, und an seiner Basis eine Oeffnung hat, welche zu dem Mastdarm führt.

Die innere Anordnung dieser Mißgeburt hat mit der, welche die vorigen beiden darbieten, große Aehnlichkeit. Der ganze Darmkanal ist elf Zoll lang, von denen drey auf den dünnen, acht und ein halber (so viel beträgt die Länge des den dicken Darm beschließenden Wurmfortsatzes) auf den dicken Darm kommen. Der dünne Darm ist oben blind, aber nicht einfach, wie in den vorigen beiden Fällen, sondern doppelt durch zwey Spitzen von fast gleicher Länge und Weite geendigt, wie *Fig. IX.* zeigt. Von diesen ist die eine, größere, offenbar das Ende des dünnen Darms, wie ihre, mit dem letzten Stücke desselben ganz gleiche, perpendiculäre Richtung und ihre etwas größere Weite beweist. Die zweyte, kleinere, ist bestimmt ein Divertikel, und entspringt an der, der Insertion des Mesenteriums entgegengesetzten, nach vorn gewandten Seite des Darmes. Merkwürdig ist, daß diese Stelle des Darmkanals gerade dem Nabel gegenüber steht, ein Umstand, der vielleicht meine im vorigen Hefte geäußerte Meinung, daß die Divertikel des Darmkanals aus einem zu langen Verweilen des Darmkanals außerhalb dem Unterleibe entstehen, einigermaßen bestätigt. Der dünne und dicke Darm sind von gleicher Weite, und haben ungefähr zwey Linien im Durchmesser. Nur die letzten drey Zolle des dicken Darms machen hiervon eine Ausnahme, denn hier erweitert sich plötzlich derselbe in der Länge von zwey

zwey Zollen fast um das Dreyfache, zieht sich darauf eben so plötzlich so zusammen, daß er kaum eine Linie weit ist, und behält diesen Durchmesser bis zur Afteröffnung. Zugleich verändert er auch seine Structur. Bis zum Anfange dieser Erweiterung bildete seine innerste Membran viele unregelmäßige Längen- und Quersalten: diese verschwinden auf einmahl in der dilatirten Stelle, sie wird ganz glatt, und nur in ihrer letzten Hälfte befinden sich in geringer Entfernung von einander zwey starke queere Erhabenheiten, vollkommne Ringe. Der After befindet sich an der schon oben angegebenen gewöhnlichen Stelle.

Von Geschlechtstheilen findet sich keine Spur; allein die Harnröhre öffnet sich kurz vor der erweiterten Stelle des dicken Darms in die verengte, und Harn- und Intestinalsystem haben einen Ausgang. Die Harnblase ist sehr klein und besonders eng, nichts als eine unbedeutende Expansion des bis zum Nabel offenen, sehr weiten Urachus. In sie öffnen sich ganz an der gewohnten Stelle die beiden Harnleiter, welche ganz normal aus den eben so normalen, aber nicht gelappten, etwas über einen Zoll langen Nieren, neben denen sich aber keine Nebennieren befinden, entspringen.

Das Gefäßsystem ist merkwürdig. Von einem Herzen oder herzförmigen Organe findet sich keine Spur. Die sehr weite Nabelvene vertheilt sich in die Nieren, den Darmkanal und die untern Extremitäten. Die Nabelarterien treten an der gewöhnlichen Stelle in die Hypogastrica. Das arteriöse System des Fötus besteht übrigens aus einer sehr engen, oberhalb den Nieren in kleine Zweige verlaufenden Ader, aus welcher, wie gewöhnlich, die Nieren-, Darm- und Hüftarterien entspringen, von denen sich die letztern, wie gewöhnlich, in die innern und äußern theilen. Von einem

Pfortadersysteme findet sich keine Spur; nothwendig war daher die Nabelvene und ihre Aeste für alle einzelne Organe blutzuführendes Organ, d. h. sie vertrat vollkommen die Stelle einer Arterie. Die Arterien waren durchaus venös, oder die Nabelarterien leiteten, ganz dem Gewöhnlichen eben so entgegen, dem Fötus das Blut zu, und die Nabelvene führte es zurück.

Die Nerven verhielten sich ganz normal. Eben so die Muskeln, von denen die Unterleibes- und Rückenmuskeln, so weit sich die Knochen fanden, sich sehr deutlich und vollständig ausgebildet zeigten.

Die Knochen der untern Extremität sind normal, nur die Mittelfußknochen der dritten und vierten Zehe am rechten Fusse in ihrer hintern Hälfte unter einander verwachsen. Von den Knochen des Stammes finden sich außer dem normal gebildeten Kreuzbeine, fünf Lenden- und den zwey untersten Rückenwirbeln, zwey auf diesen über einander sitzende Knochen, von denen der unterste ungleich viereckig, höher und breiter als die Rückenwirbel, und nach oben schmaler, der obere weit kleiner dreyeckig und nach oben sehr zugespitzt ist. Neben den Rückenwirbeln liegen die drey unteren Rippen.

Die kopflosen Mißgeburten lassen sich im Allgemeinen hauptsächlich in einer doppelten Rücksicht betrachten. Man kann nämlich 1) eine gewisse Gradation aufsuchen, je nachdem sie sich mehr oder weniger vom Normal entfernen, also, je nachdem ihnen mehr oder weniger Organe fehlen, und die anwesenden vollkommener oder unvollkommener entwickelt sind; und 2) kann man die allgemeinen Charaktere feststellen, welche der ganzen Klasse von kopflosen Mißgeburten, abgesehen von diesen verschiedenen Abstufungen zukommen.

Was

Was den ersten Punkt betrifft, so ist es nicht sehr schwer, eine ziemlich vollständige Reihe zu bilden, welche mit den Mißbildungen anfängt, wo Schädel oder Gesicht unvollkommen entwickelt sind; und mit denjenigen aufhört, wo jede Spur davon verschwindet, und endlich am ganzen Körper bloß ein mehr oder weniger beträchtlicher Theil des Stammes übrig bleibt, der oft selbst keine, oder nur unvollkommen entwickelte Extremitäten zeigt. Der Schädelmangel ist außerordentlich häufig, und ich selbst bewahre davon eine große Menge von Fällen auf, deren Besonderheiten ich an einem andern Orte weitläufig darstellen werde. Von der unvollkommenen Entwicklung des Gesichts habe ich in dem Aufsätze über die Zwickelbeine ein Beyspiel beschrieben. Die sogenannten *acephali spurii*, welche man besser *acranii* nennen könnte, da sie ja wohl einen Kopf, aber keinen Schädel haben, und da sie, wenn sie einmahl *acephali* sind, keine *acephali spurii* seyn können, bilden allerdings die erste Stufe von der Normalbildung des Kopfs zu dem gänzlichen Mangel desselben, man mag diese Mißbildung nun als durch Platzen eines Wasserkopfs entstanden ansehen, wie Morgagni, oder mit Haller (den aber wohl Sömmering *) hinlänglich widerlegt hat) glauben, sie werden durch Einwirkung äußerer mechanischer Gewalt, welche die Kopfknochen langsam oder schnell zerstöre, hervorgebracht, oder endlich mit Sömmering annehmen, daß sie ohne dergleichen mechanische Veranlassungen bloß in einer Anomalie des Vegetationsprozesses ihren Grund habe. Die letztere Meinung hat wohl ohne Zweifel das meiste für sich, besonders wenn man erwägt, daß so häufig diese Mißbildung des Schädels mit Mißbildungen anderer Organe

*) Abbildung und Beschreibung einiger Mißgeburten, S. 34.

Organe zusammenfällt, auf welche weder innere, noch äußere mechanische Gewalt Einfluss haben konnte, wovon ich hier nur die Divertikel am Darmkanal, die Rosenmüller häufig damit zugleich fand, und die blinde Endigung des dicken Darms, Verschmelzung der Nieren zu einer Masse, den Mangel des linken Saamenganges und der Saamenblase derselben Seite, den Mangel des Herzbeutels, die unregelmässige Bildung der Leber, welche Sömmerring an einer solchen Mißgeburt sahe *), anführe.

Ihnen zunächst stehen die Mißgeburten, welche ein Rudiment eines Kopfes haben. Eine solche ist die von Curtius beschriebene **). Sie wurde mit einem regelmässig gebildeten ausgetragenen Kinde geboren. Zwischen den Schultern saß ein kleiner, der Grösse des übrigen Körpers keinesweges entsprechender hemisphärischer Körper, mit einem langen Rüssel und undeutlicher Spur von Nase und Augen versehen, aber der Ohren und des Mundes gänzlich ermangelnd. Er war wirklich ein Rudiment des Kopfes, wie seine Stellung, Gestalt und die von mehr oder weniger regelmässig gebildeten, zu einer Höhle vereinigten, Knochen umschlossene Hirnsubstanz deutlich zeigten. An dieser knöchernen Höhle unterschied man deutlich die nicht vollkommen regelmässigen Stirn-, Schädel- und Hinterhauptsbeine; weniger deutlich erkannte man die Schlafbeine, die Oberkiefer- und Jochbeine. An der Stelle des Gehirns befand sich eine unförmliche Masse, welche von dem regelmässig gebildeten Gehirn nichts als die Windungen hatte.

Damit kommt auch die von Büttner beschriebene Mißgeburt einigermaßen überein ***).

An

*) Ebend. S. 21.

**) *De monstro humano.* Lugd. Bat. 1763.

***) Sammlung anat. Wahrnehm. Königsb. 1768.

An der Stelle des Kopfs einer, überdieß armlosen Mißgeburt, befand sich ein von der Brust verschiedener kleiner, mit feinen Haaren besetzter, übrigens aber nicht mit Sinnorganen u. s. w. versehener Klumpen, der aus einer dicken Sulze bestand, und unter ihm ein Rudiment des Schädels, das Hinterhauptsbein, das aber nur aus einem Knochenstück gebildet war. Mit diesem war die Hirnhaut fest verwachsen, von Gehirn und Rückenmark aber zeigte sich keine Spur.

Auch eine Mißgeburt, deren Winslow *) erwähnt, gehört hieher. Ueber den Schultern befand sich eine schwammige Masse, welche einer Maulbeere gleich und mit welcher sich die Wirbelsäule endigte. Man fand darin weder Kopfknochen, noch Hirn, noch andere Theile des Kopfs, allein sowohl die Stelle, an welcher sie sich befand, als eine kleine Queeröffnung, welche man für den Mund hielt, berechtigte zu der Vermuthung, daß sie ein Rudiment des Kopfes sey. Le Cat **) beschreibt eine ähnliche. Der Fötus war, was die untern Extremitäten und den Stamm bis einen Zoll über den Nabel betrifft, regelmäfsig gebildet, alle über diesem befindliche Theile aber waren zu einer Masse von unbestimmter Form verschmolzen. Auf dieser befand sich oben auf der linken Seite ziemlich starkes Haar, auf der rechten, unter der Haut, ein Balg, dessen innere Fläche platt war und der auf einem Unterkieferähnlichen Theile ruhte. Er stand mit zwey andern augenähnlichen Bälgen in Verbindung. Oberhalb dieses Balges endigte sich die Wirbelsäule in eine, dem Kehlkopf ähnliche Knochenmasse, über welcher sich eine weichere an der gewöhnlichen Stelle des Kopfes befand, in welche die erwähnten Haare ein-

*) *Mém. de l'acad. des sc.* 1740, p. 822.

**) *Phil. transact.* Vol. 57. p. 1.

eingepflanzt waren. Der Larynxähnliche Balg, in welchen die Wirbelsäule auslief, war mehr knorplig als knöchern, und enthielt ungefähr einen Cubikzoll einer Masse, die man am besten mit dem kleinen Gehirn vergleichen konnte. Kaum kann man wohl noch hieher eine andere von Winslow *) beschriebene Mißgeburt rechnen, der die obern Extremitäten gänzlich fehlten, und die nur, dicht über dem, etwas tiefer als gewöhnlich sitzenden Nabel, einen kleinen häutigen, auf einem dünneren Stiele sitzenden Knopf hatte, der einen halben Zoll im Durchmesser hielt und oben einige wenige Haare zeigte. War dieser Knopf das Rudiment eines Kopfes? Eine neben ihm befindliche kleine häutige Production, die eine entfernte Aehnlichkeit mit einem Ohre hatte, und die auf ihm befindlichen Haare könnten dieß allenfalls wahrscheinlich machen, allein seine Structur spricht nicht für diese Vermuthung oder stellt ihn wenigstens als ein sehr unvollkommnes Rudiment dar, denn er enthielt bloß einen weißlichen membranösen Balg, der aus einer Menge kleiner, mit wässriger Feuchtigkeit angefüllter Bläschen bestand **). Ueberdieß fanden sich von der Wirbelsäule nur die Lendenwirbel ***), und der ganze Theil zwischen diesen und dem Kopfe fehlte daher. Mehr verdient hier vielleicht die Mißgeburt angeführt zu werden, welche Isenflam ****) aufgestellt hat. Zwischen den beiden unvollkommenen obern Extremitäten befinden sich zwey Lappenähnliche Erhabenheiten, die aber nicht queer, sondern von vorn nach hinten laufen und eine blinde Vertiefung umgeben. An der

Win.

*) a. O. p. 811.

**) Ebend. p. 815.

***) p. 817.

****) Beytr. für die Zergliederungskunst, II. 2. p. 269.

Wirbelsäule, welche nur aus 18 Knochen bestand, indem sich an der Stelle der Halswirbel nur ein Knochen vorfand, den Isenflamm aus dem Atlas und Existrophäus zusammengesetzt glaubt, lagen oben einige längliche und spitze glatte Knochenstücke, welche durch Knorpelmasse unter sich verbunden waren, und diese hält er für Rudimente des Schädels, ungeachtet er durchaus keine Spur vom Hirne fand. Vielleicht sind diese Knochenstücke, des letzten Umstandes und des Mangels regelmässiger Halswirbel wegen, eher für Ansätze zu diesen zu halten, und diese Mißgeburt gehört dann in die folgende dritte Klasse der Kopfloren.

Diese begreift diejenigen, wo auch das Rudiment des Kopfes fehlt, und die hieher gehörigen scheinen zahlreicher als die aus der zweyten Klasse. Je nachdem dabey wieder die Brusthöhle noch entwickelt ist oder sich bloß der Unterleib ausgebildet hat, zerfällt sie wieder in zwey Unterabtheilungen. Beyspiele aus der ersten sind die beiden zuerst beschriebenen, aus der zweyten die dritte Mißgeburt und viele andere Fälle, wo bisweilen auch sogar die untern Extremitäten mangeln.

In beiden Unterabtheilungen dieser Klasse bemerkt man, daß die letzten Wirbelbeine gewöhnlich eine unförmliche Masse bilden. So ist es bey der Isenflammischen, bey den dreyen, welche ich im Anfange dieses Aufsatzes beschrieben habe, und bey einer andern, deren Beschreibung sich in meinen Abhandlungen findet. Häufig sind auch die Rippen nicht regelmässig entwickelt, entweder der Zahl nach nicht vollständig, wie bey der Isenflammischen Mißgeburt, oder ausserdem auch noch mehrere unter einander verwachsen, wie bey den beiden ersten von mir beschriebenen der Fall war.

Was

Was den zweyten Punkt, die Beschaffenheit der hauptsächlichsten Organe und Systeme im Allgemeinen betrifft, welche bey den kopflosen Mißgeburten vorkommt, so kann man darüber, wenn man hier von den bloß schädellosen Mißgeburten, bey denen die meisten Organe regelmäfsig oder wenigstens nicht auffallend anomal gebildet sind, abstrahirt, ungefähr folgendes sagen:

1) Was den Darmkanal betrifft, so ist er oben fast immer, bisweilen auch unten, blind geendigt. Dieß findet sowohl bey der zweyten als dritten Klasse Statt. In der von Curtius beschriebenen Mißgeburt stieg der Oesophagus, von dem nicht genau angeführt wird, ob er oben verschlossen oder offen war, zum Magen herab und dieser endigte sich nach unten blind. Auch der Darmkanal war oben verschlossen und wieder in zwey Hälften getheilt, in eine weit längere obere, welche oben und unten verschlossen war, und in eine weit kürzere untere, die grösstentheils den Mastdarm constituirte, die am After offen war, oben aber, wo sie äufferlich mit der obern zusammenhing, gleichfalls einen blinden Sack darstellte.

Auch im Danielschen Falle war der Magen blind geendigt, der Mund fehlte, und Speiseröhre und dünner Darm waren also auch hier wohl oben verschlossen.

In der le Catschen, wo der Magen fehlte, war gleichfalls der dünne Darm oben und der Mastdarm überdieß unten verschlossen, und in beiden von Winslow beschriebenen, in der von Mery *), der von Isenflam und in den dreyen, welche ich beschrieben habe, gilt eben dieß für das obere Ende. In der letzten von diesen dreyen und der Isenflammschen be-

*) *Mém. de l'ac. des sc. 1720. pag. 12.*

befindet sich am dünnen Darm ein Divertikel. Das meinige war dem Nabel gerade gegenüber, und darum, wie ich schon oben anführte, in Rücksicht auf die Erklärung der Entstehungsweise dieser Mißbildung, nicht ohne Interesse. Dieser Fall macht es mir noch wahrscheinlicher, als andere ähnliche, wo ich nicht so bestimmt die Stelle des Unterleibes angeben konnte, welcher das respektive Divertikel ursprünglich gegenüber lag, daß nicht die Bauhinische Klappe und der blinde Darm, wie Oken behauptet, sondern nur diese abnormen, bisweilen am Darmkanal vorkommenden Productionen die Ueberbleibsel der ehemahligen Extraabdominalperiode des Darmkanals und seiner Verbindung mit dem Nabelbläschen sind. Ich glaube dieß um so bestimmter sagen zu dürfen, da die Okensche Meinung auch noch dadurch widerlegt wird, daß nach ihr alle Thiere einen blinden Darm haben müßten, was doch nicht der Fall ist, und daß die meisten Vögel zwey Blinddärme haben, was durchaus nicht durch die Okensche Darstellung des Blinddarms der Säugethiere erklärt wird.

2) Das Circulationssystem weicht gleichfalls gewöhnlich vom Normal ab. Meistens fehlt das Herz. Selbst in der Curtiusschen und Büttnerschen fehlte es gänzlich, eben so in der von le Cat und in fast allen übrigen. In den von Winslow beschriebenen fehlten die Venen durchaus *), was freylich kaum möglich scheint, und auch durch die Anwesenheit der Nabelvene etwas verdächtig wird.

3) Auch das Respirationssystem ist unvollkommen ausgebildet, oder mangelt meistens gänzlich. Auch dieß fehlte selbst bey den von Curtius und Büttner beschriebenen Mißgeburten, und unter den weniger voll-

*) l. c. p. 817.

vollkommenen selbst immer bey denen, wo die Brusthöhle grölstentheils ausgebildet war, wie in allen von mir gesehenen Fällen, und eben so in dem von Isenflamm aufgezeichneten, ungeachtet in diesem letzteren die Brusthöhle fast regelmälsig gebildet war. In der von Pallisneri beschriebenen Mißgeburt *) fanden sich indefs zwey Schläuche, welche man für die Lungen hielt, und etwas Aehnliches auch in einem Winslowschen **).

4) Am vollständigsten ist gewöhnlich das Harnsystem ausgebildet, wenn gleich die Form der Theile desselben häufig etwas vom Normal abweicht. So sind die Nieren gewöhnlich zu einer Masse verwachsen, wie in den beiden ersten Fällen dieses Aufsatzes und dem von Winslow beschriebenen ***), wo es merkwürdig ist, daß in dem ersten meiner beiden Fälle und dem Winslowschen die Nieren eine ganz ähnliche Lage hatten, queer über den Lendenwirbeln, mit dem convexen Rande nach oben, dem concaven nach unten, lagen, was um so merkwürdiger ist, da bey der gewöhnlichen hufeisenförmigen Verwachsung der Nieren die Convexität nach unten, die Concavität nach oben gerichtet ist. Doch sind häufig die Nieren auch vollkommen von einander getrennt, wie z. B. in der dritten von mir beschriebenen Mißgeburt, in denen von Curtius und von Isenflamm. Auf der andern Seite weichen sie bisweilen noch mehr als durch bloße Coalescenz vom Normal ab, indem eine, wie z. B. bey Daniel ****), die linke, oder sogar beide, wie im Büttnerschen Falle, fehlen *****).

Ueber

*) *Malpigh. opp. posth. p. 87.*

**) *l. c. p. 824.*

***) *l. c. p. 815.*

****) *Sammlung medic. Gutachten, S. 276.*

*****) *Anatom. Wahrnehm. S. 193.*

Ueber die Nebennieren läßt sich kein bestimmtes Gesetz aufstellen, indem sie mit Anwesenheit und völlig regelmässiger Bildung der Nieren bisweilen ganz fehlen, wie in dem letzten der drey hier beschriebenen, und dem in meinen Abhandlungen aufgeführten Falle, bald da sind, die Nieren mögen nun, wie in dem zweyten hier beschriebenen Falle, verwachsen, oder, wie bey Isenflamm, völlig normal seyn. Ohne Zweifel sind sie aber in diesen beiden Fällen verhältnißmässig für den Körper und die Nieren viel kleiner, als bey einem normalen Fötus, was besonders merkwürdig ist, weil es an dasselbe Verhältniß der Nebennieren bey bloß schädel- und hirnlosen Fötus erinnert.

Die Ureteren verhalten sich ganz normal oder weichen wenigstens nur unbedeutend vom Gewöhnlichen ab. Gewöhnlich aber scheint die Form der Harnblase etwas alienirt zu seyn, wenigstens finde ich sie in allen von mir gesehenen Acephalen, besonders beym letzten auffallend weniger rundlich als gewöhnlich, und als eine kaum merkliche Erweiterung des weitoffnen Harnstrangs. Le Cat scheint sie von einer ähnlichen Gestalt gefunden zu haben, und Büttner sagt ausdrücklich, sie sey in seinem Falle sehr klein und eng gewesen.

In der Regel öffnet sich das Harnsystem für sich, doch beweist der zuletzt von mir beschriebene Fall, daß auch bisweilen bey Mißgeburten dieser Art an der Endigung desselben eine abweichende Bildung vorkommt, welche man bey übrigens regelmässig gebildeten Fötus nicht selten findet. Die Geschlechtstheile weichen gleichfalls häufig vom Normal ab. Häufig fehlen sie ganz (wie im dritten Falle), oder sind, wenn sie existiren, unvollkommen entwickelt, wie z. B. im
er-

ersten von mir beschriebenen und in dem von Busch beschriebenen Falle, wozwar die weiblichen äußern Geschlechtstheile normal gebildet waren, das Hymen selbst sehr groß war, die Mutterscheide aber eine kurze cyförmige glatte Höhle darstellte, in deren Grunde sich zwey tiefe Taschen befanden, aus deren jeder ein enger, sich am entfernt liegenden Gebärmutterhalse blind endigender Kanal entsprang, (so daß sie also anfangs einfach, dann doppelt war,) und wo die anfangs doppelten Fallopischen Trompeten sich zu einer, mit einem offenen Abdominalende versehenen, vereinigen. Bisweilen aber sind sie auch regelmäßig ausgebildet, sogar, wie der erstbeschriebene Fall beweist, in größerer Anzahl da als gewöhnlich.

Zum Schlusse dieser Abhandlung erlaube man mir noch einige Gedanken über die wahrscheinlichste Entstehungsweise dieser Mißgeburten. Ich fürchte weniger, einer zu großen Vorliebe für eine gewisse Erklärungsweise beschuldigt zu werden, wenn ich die Meinung äußere, daß dieselben in einem Mangel an hinlänglicher Entwicklung aus einer, früher wenigstens zum Theil normalen Form, ihren Grund haben, da ich finde, daß auch Herr Tiedemann *) bey Erwähnung einer solchen Mißgeburt, wo der Kopf, die Brust und obern Extremitäten, das Gehirn nebst allen Sinnesorganen, Herz und Lunge fehlten, und bey der nur der Darmkanal, wiewohl ohne Magen, Leber und Bauchspeicheldrüse, ferner die Harnwerkzeuge und weiblichen Geschlechtstheile, vollkommen ausgebildet waren, der Kreislauf aber durch mit den Gefäßen des Nabelstrangs in Verbindung stehende Arterien und Venen geschahe, äußert: dieser Bauchmensch sey in seiner Entwicklung gleichsam auf der Stufe der Würmer stehen geblieben. Es braucht wohl keiner Erwähnung,

*) Zoologie. 1808. Bd. I. pag. 177.

nung, daß ich damit nicht sagen wolle: es gebe einen frühen Zustand, wo es z. B. normal sey, stark entwickelte untere Gliedmaßen, aber keine oberen und keinen Kopf zu haben u. s. w.; meine Meinung kann nur seyn, daß es einen Zustand in der Entwicklung des Fötus gebe, wo die Organe, welche man in Mißgeburten dieser Art fehlend oder abnorm entwickelt findet, sich wirklich normgemäß auf diese Weise verhalten. Die Mißgeburt entsteht dann dadurch, daß diese Organe allein sich nicht auf die gewöhnliche Weise fortentwickeln, indess andere mehr oder weniger alle ihre Perioden durchlaufen.

Für diese Annahme aber bietet die Entwicklungsgeschichte mehrerer Fötus wirklich einige Thatfachen dar. So findet sich in den Froschlarven eine Periode, wo sie, von einer Seite zur andern platt zusammengedrückt und mit einem schwarzen, ihre Untersuchung äußerst erschwerenden Pigmente bedeckt, an ihrem obern runden Ende einen kleinen, kaum merklich von dem übrigen Körper abgesonderten Kopf tragen, und ihr unteres Ende unbedeutend mehr zugespitzt, als das obere, den langen Schwanz, der sich nachher entwickelt, eben so wenig ahnden läßt, als jenes der rundlichen, dicken und großen Kopf. Ferner habe ich im ersten Hefte dieser Beyträge *) einige sehr frühe Fötus abgebildet und beschrieben, die mit den Froschlarven in dieser Periode sehr durch unbedeutende, kaum merkliche Entwicklung des Kopfs, der sich vom Unterleibe nur durch einen kleinen Einschnitt unterscheidet, offenbar dünner als er, und wenig oder gar nicht von dem entgegengesetzten Körperende zu unterscheiden ist, übereinkommen. Diese Beobachtungen erhalten durch ihre Uebereinkunft mit den Kuhlmannischen

*) pag. 58 — 72. Taf. V. Fig. 1 — 7.

schen *) Schaffötus noch mehr Bestätigung, indem dieser ausdrücklich sagt, (wie es auch die Abbildungen beweisen), daß in dem 19tägigen Fötus der Kopf offenbar im Verhältniß zum übrigen Körper stärker entwickelt gewesen sey, als in dem früheren von 22 Tagen. Der Kopf schnürt sich also erst nach einiger Zeit, wiewohl immer sehr früh, vom übrigen Körper ab, und in die Periode, wo er sich entweder noch gar nicht abgeschnürt hat, oder noch unverhältnißmäßig klein ist, gehören die verschiedenen Klassen der kopflosen Mißgeburten.

Hierzu kommen nun noch einige an diesen Mißgeburten selbst hie und da beobachtete Phänomene. Fast alle tragen auch in ihrer übrigen Organisation das Gepräge des unentwickelten Zustandes. Was die äußere Form betrifft, so fehlen häufig auch die obern Extremitäten, oder sind wenigstens unvollständig entwickelt; bisweilen, wiewohl seltner, fehlen auch die untern gänzlich, oder sind, dies nicht selten, in Rücksicht auf Zahl und Trennung der Zehen von einander, unvollkommen ausgebildet. Das Brustbein fehlt häufig, die Rippen sind nicht mit einander vereinigt, die Brusthöhle also vorn offen, wie bey frühen Fötus. Auch für die innern Organe finden sich ähnliche Data. Am Darmkanal finden sich Divertikel, die Nieren bilden nur eine Masse, die Geschlechtstheile fehlen oder die Gebärmutter ist gehörnt, oder Urinwerkzeuge und After öffnen sich in einen gemeinschaftlichen Ausgang. In den sogenannten *acephalis spurii* ist die Basis des Schädels und des Gehirns entwickelt, gerade wie sich die des letztern auch in Reptilien und Fischen fast allein

*) *Obss. circa generationis negotium in ovibus.* Gotting. 1753. *Sectio IV. obs. I. II. Tab. II. Fig. 1. 2. 3.*

lein darstellt, und zugleich findet sich Hasenscharte, Wolfsrachen und gespaltenes Rückgrat.

Offenbar also trägt der ganze auf diese Art abweichend gebildete Organismus das Gepräge einer über ihn verbreiteten Trägheit in den Bildungsprozessen. Der Stoff fehlt nicht, nur die Bildung geschieht nicht. Diefß beweiset die von Winslow, Isenflamm u. m. a., und auch von mir an drey Mißgeburten dieser Art gemachte Beobachtung, daß das Ganze in eine mehr oder weniger dicke Lage von sulziger schwammiger Masse, ohne bestimmte Form, eingesenkt war. In der zuletzt beschriebenen Mißgeburt betrug diese Masse, besonders oben, wo sich der Kopf finden sollte, fast einen Zoll an Dicke und über einen halben in allen übrigen Gegenden des Körpers. Hie und da finden sich häufig in Mißbildungen dieser Art mehr oder weniger große seröse Bälge, die eine Flüssigkeit enthalten, und zwar, wenigstens in meinen Fällen, gegen die obere Extremität des Körpers hin. Röderer bemerkte dasselbe in einer Mißgeburt, die zwar einen Kopf, aber übrigens eine Menge von Bildungsfehlern, welche alle in einer mangelhaften Entwicklung begründet sind, hatte. Aber die erste und einfachste Bildung aller Organe ist eine kuglichte, blasenähnliche: so erscheint das Herz, das Hirn; und aus Kügelchen zusammengesetzt erscheinen nach Wolff alle Organe bey ihrem Entstehen, größere oder kleinere Kügelchen bilden auch später noch, wie mikroskopische Untersuchungen beweisen, alle oder die meisten Organe des Thierkörpers. Jener sulzige Gufs um den Körper scheint also der Stoff und diese Blasen die ersten ungelungenen Ansätze zur Bildung der fehlenden Organe zu seyn.

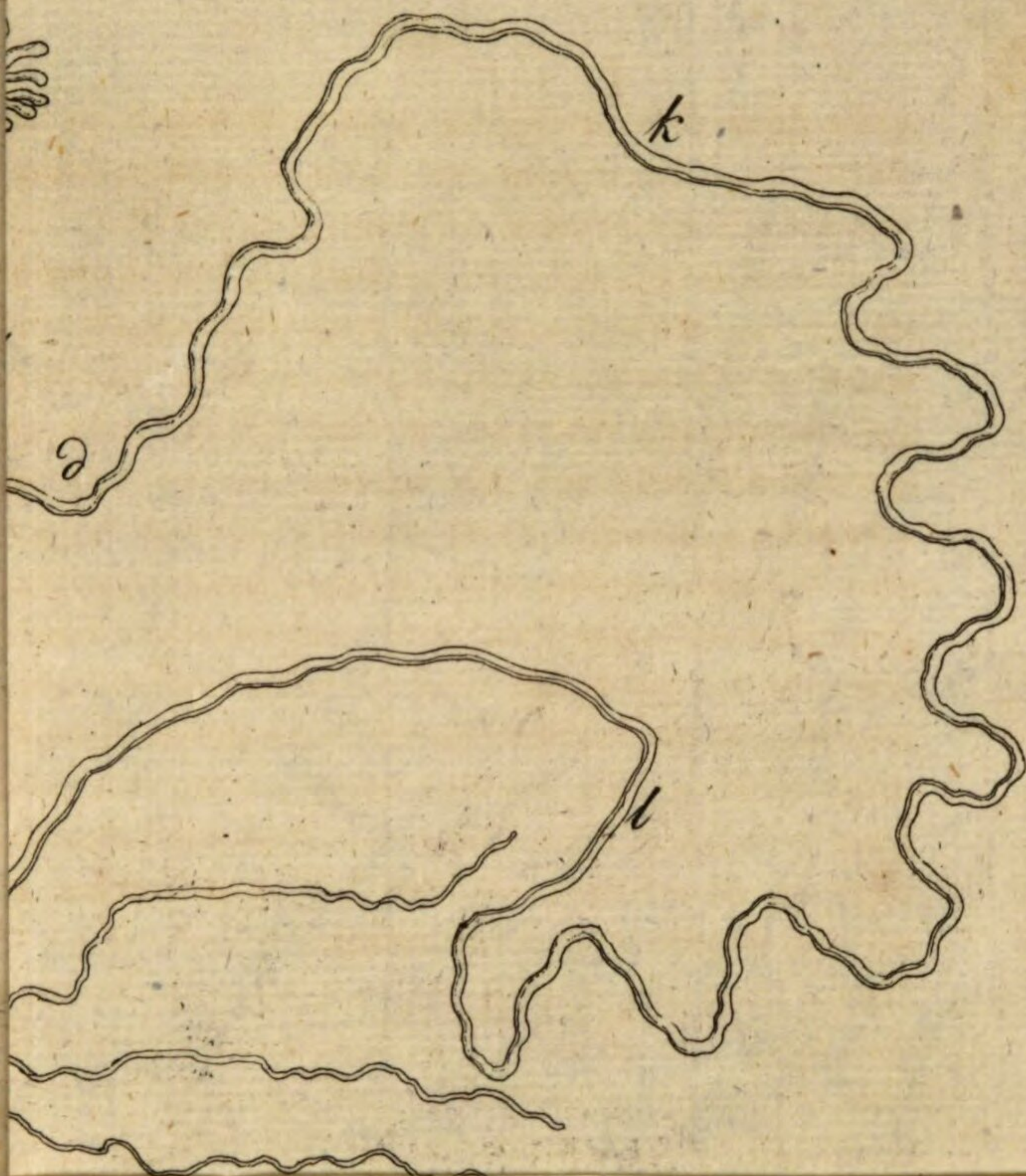
Bisweilen, wiewohl sehr selten, scheint die Bildungsthätigkeit sich nach andern Gegenden, und ge-

rade nach den entgegengesetzten gewandt zu haben, daher vielleicht in dem ersten hier beschriebenen Falle die beiden Hoden der rechten Seite.

Dafs aber auch, ungeachtet die Bildungsprozesse in der obern Hälfte, und besonders die Entwicklung des Kopfes hier unvollständig vor sich gehen oder ganz gehemmt sind, dennoch oft eine Annäherung an den Normalzustand, ein Bestreben, diesen darzustellen obwalten, beweist unter andern ein von Treviranus *) beschriebener Fall, wo bey einem Kinde, dem Kopf und Hals gänzlich, und auch die linke obere Extremität, bis auf einige Fingerähnliche Auswüchse über dem Brustbein, fehlten, in der Nähe des rechten Oberarmgelenks an der rechten Seite der Brust eine halbkugelförmige Erhabenheit, ein Rudiment des Kopfes und im Zwischenraume der beiden Schultern einige Spuren von Haaren vorkommen.

*) *Biologie, Bd. III. pag. 524.*





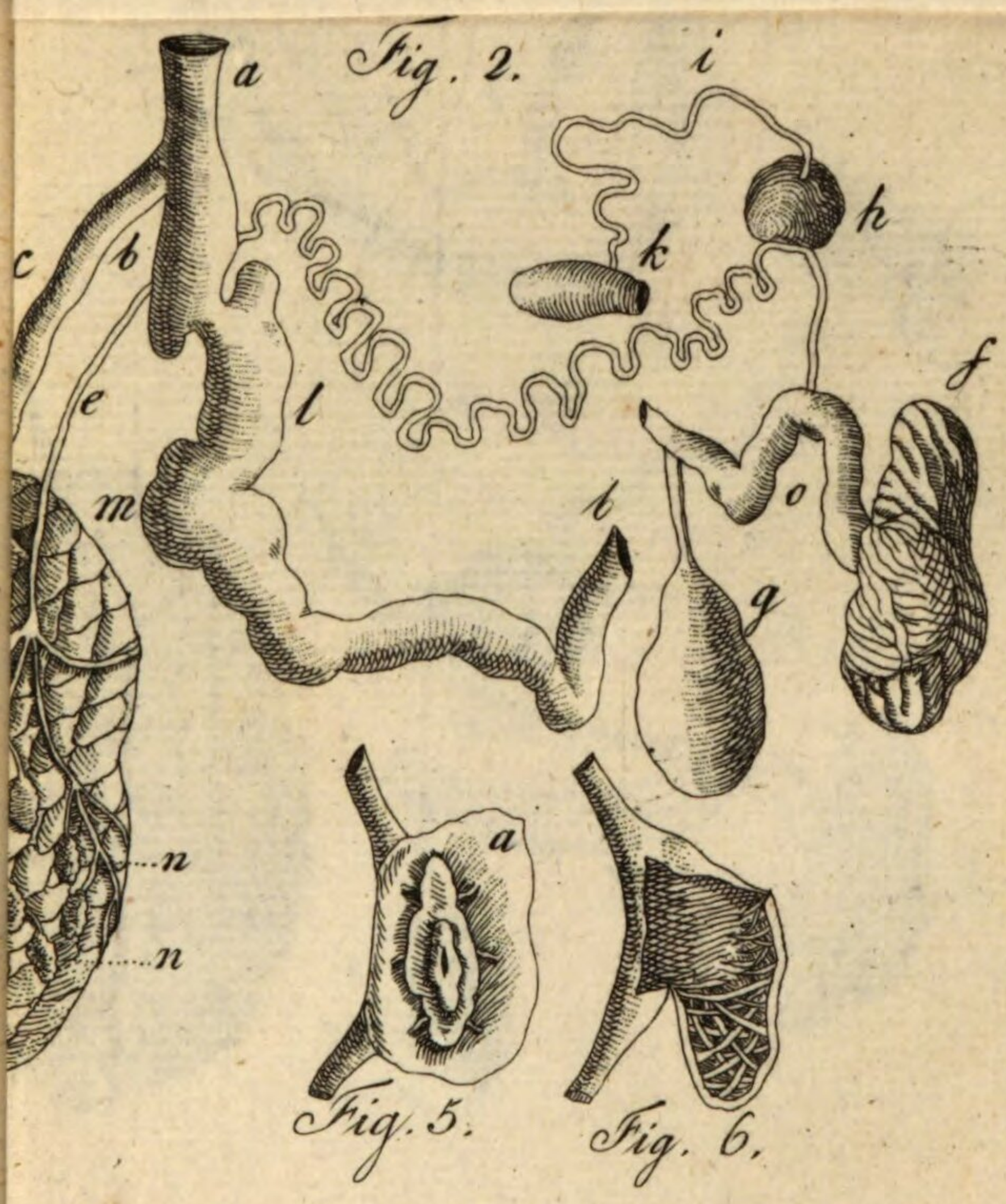


Fig. 1.

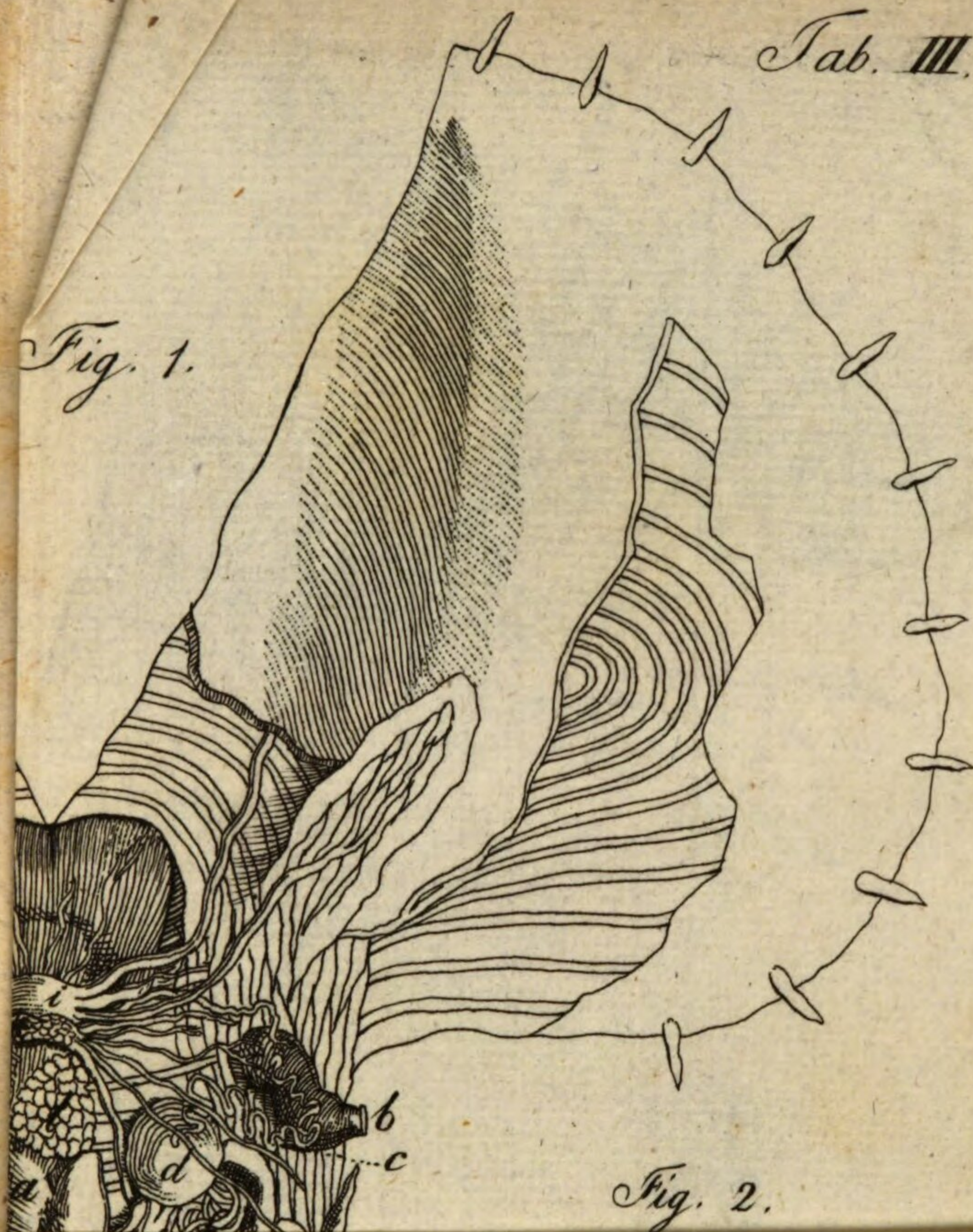
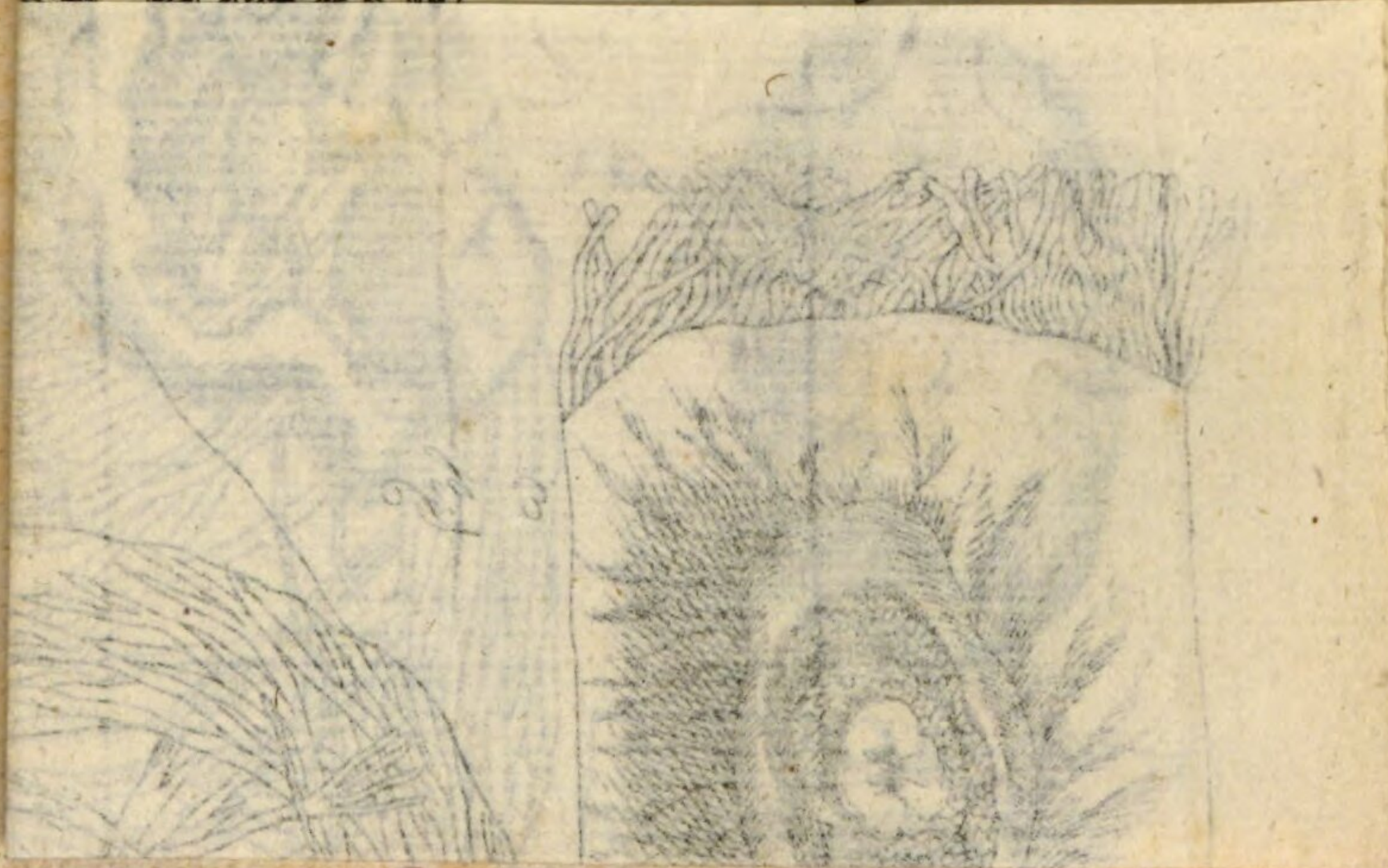
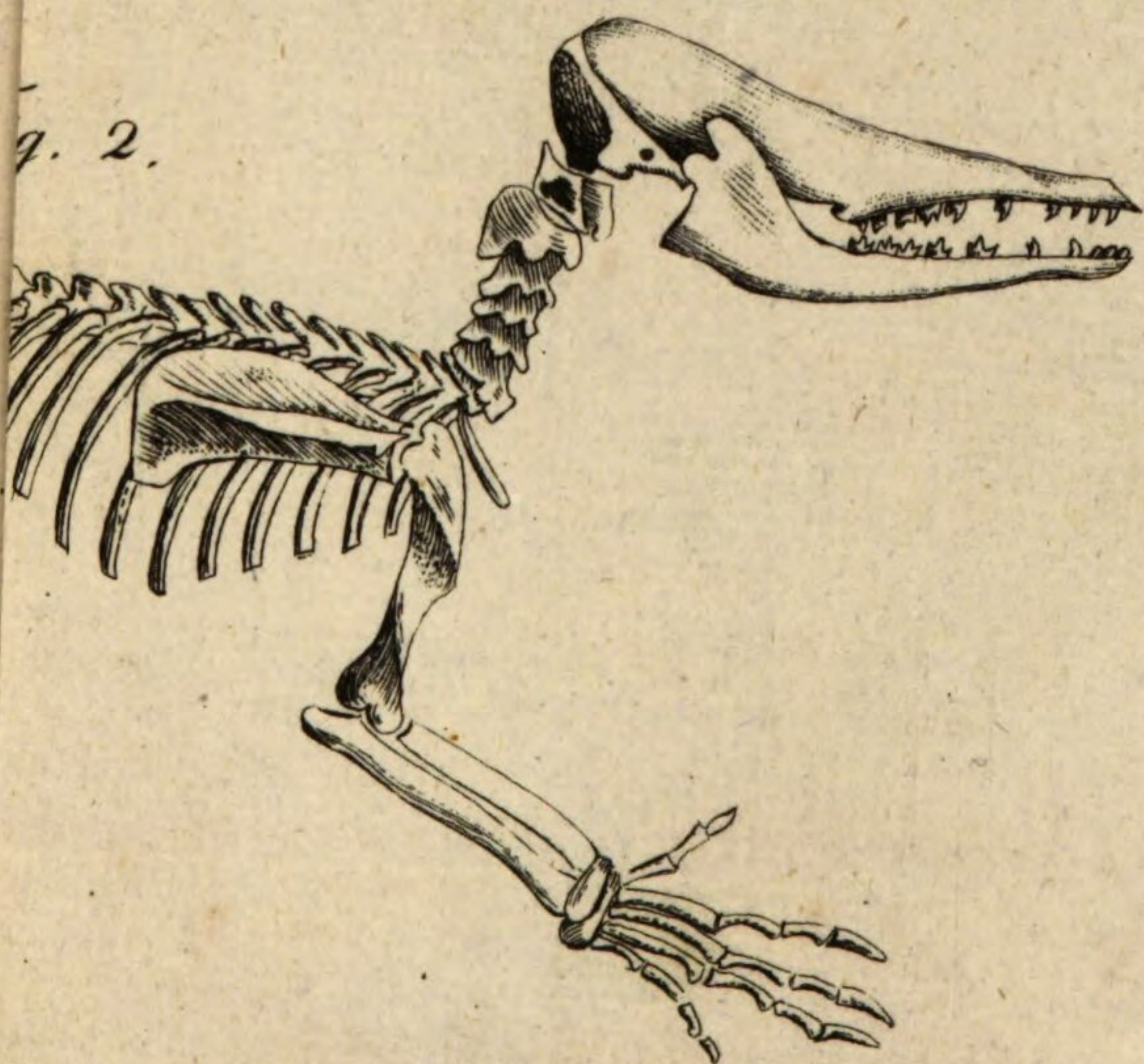
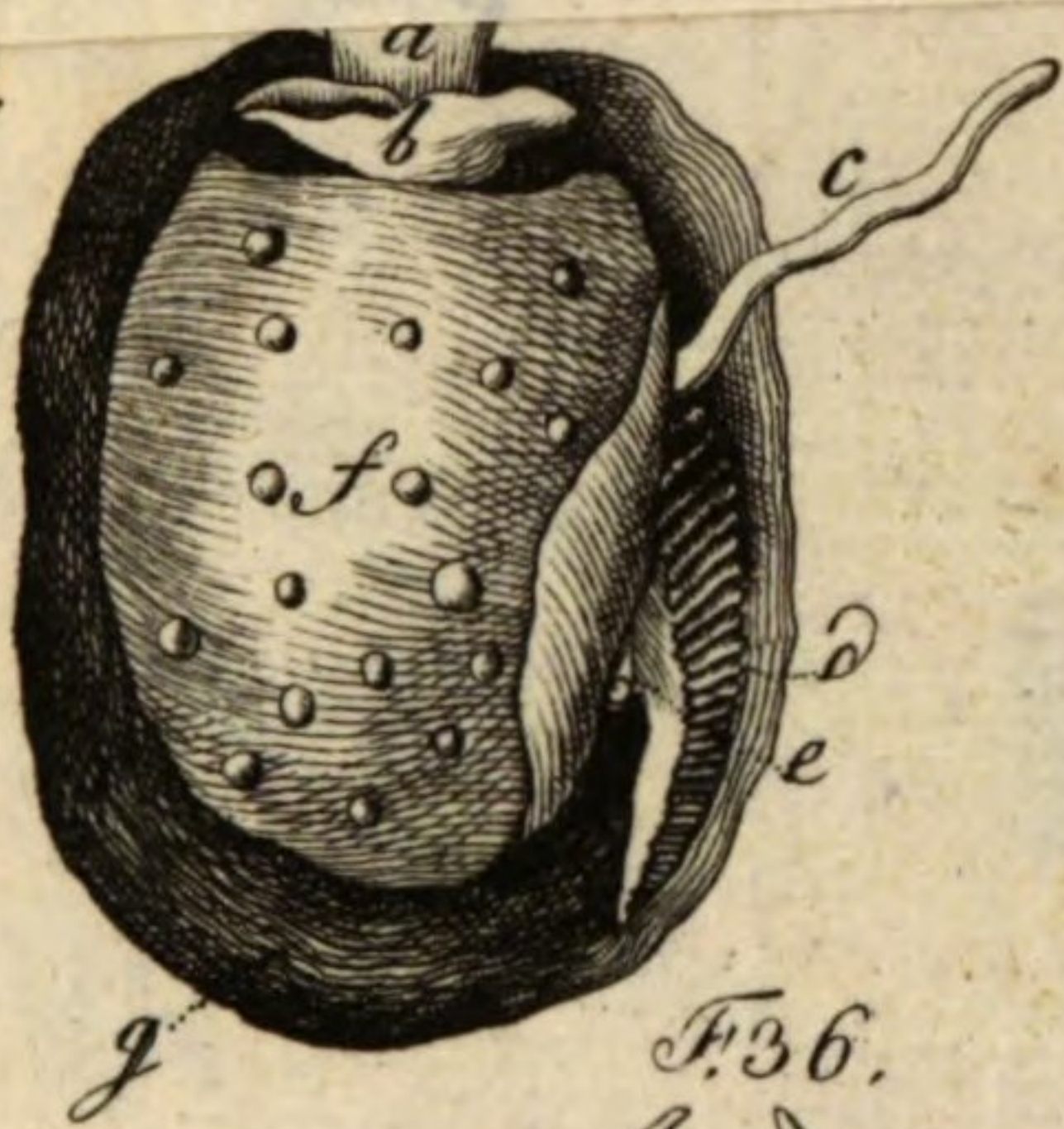


Fig. 2.





Pl. 40.



Pl. 36.



Pl. 37.



Pl. 35.





Fig. 13.



Fig. 14.



Fig. 15.

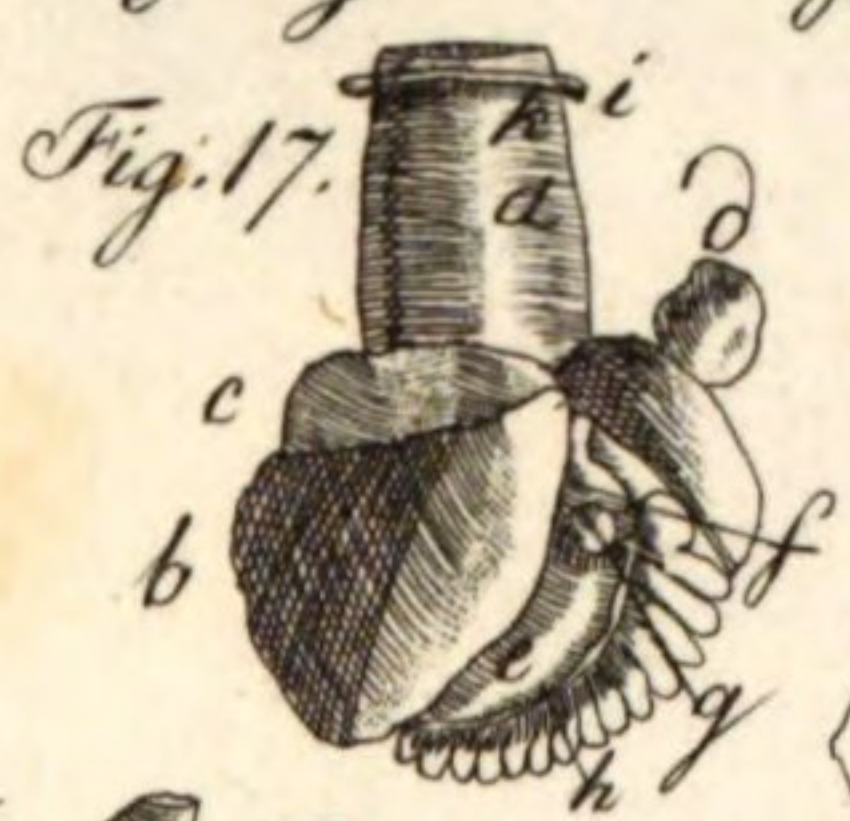


Fig. 17.

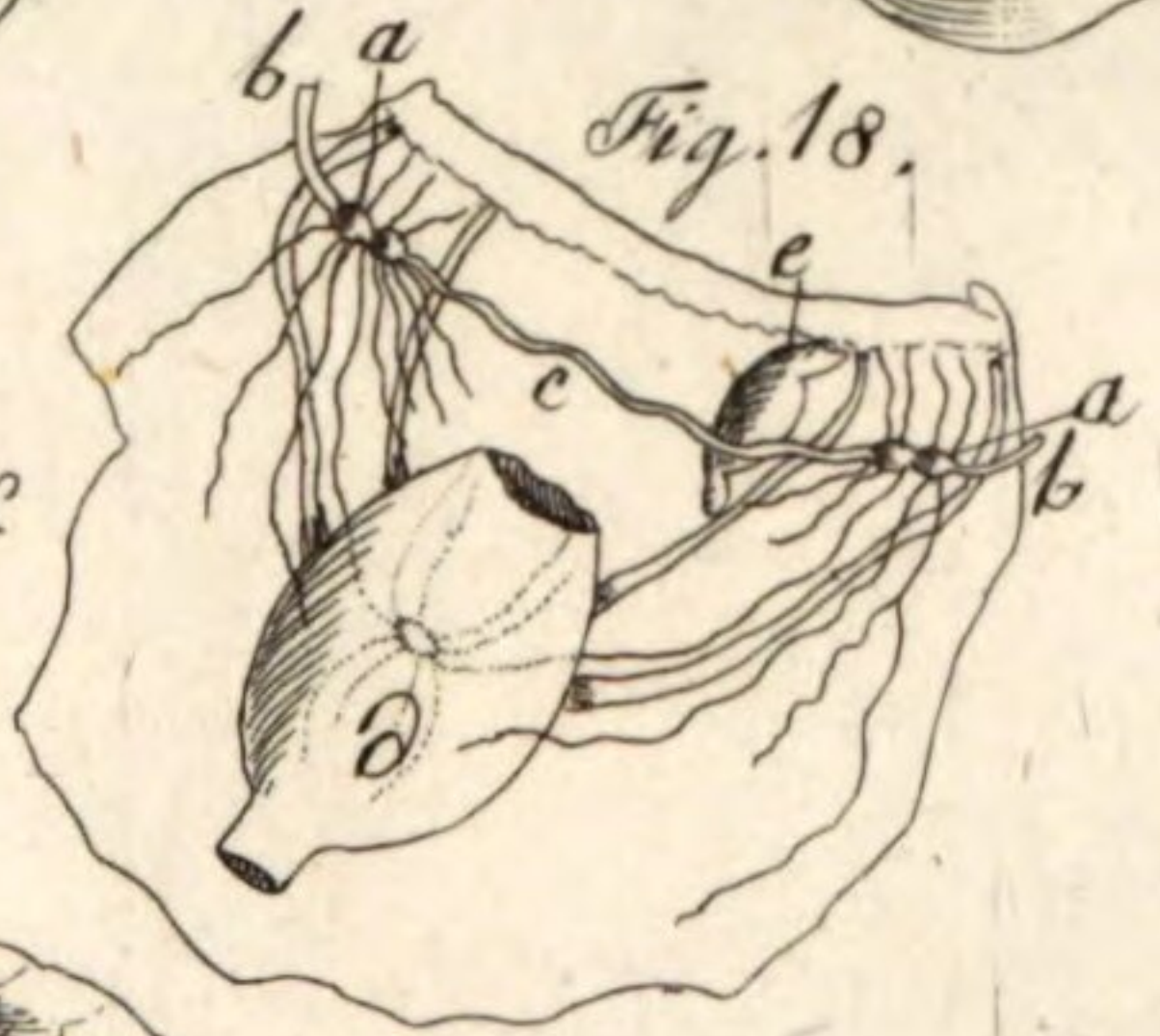


Fig. 18.



Fig. 19.

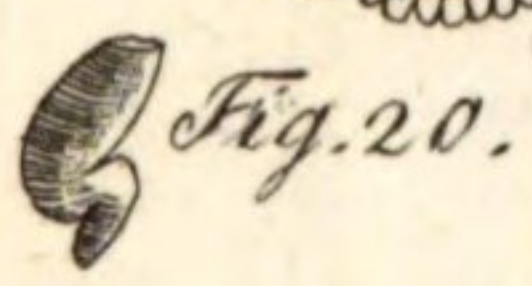


Fig. 20.



21.

Fig. 6.

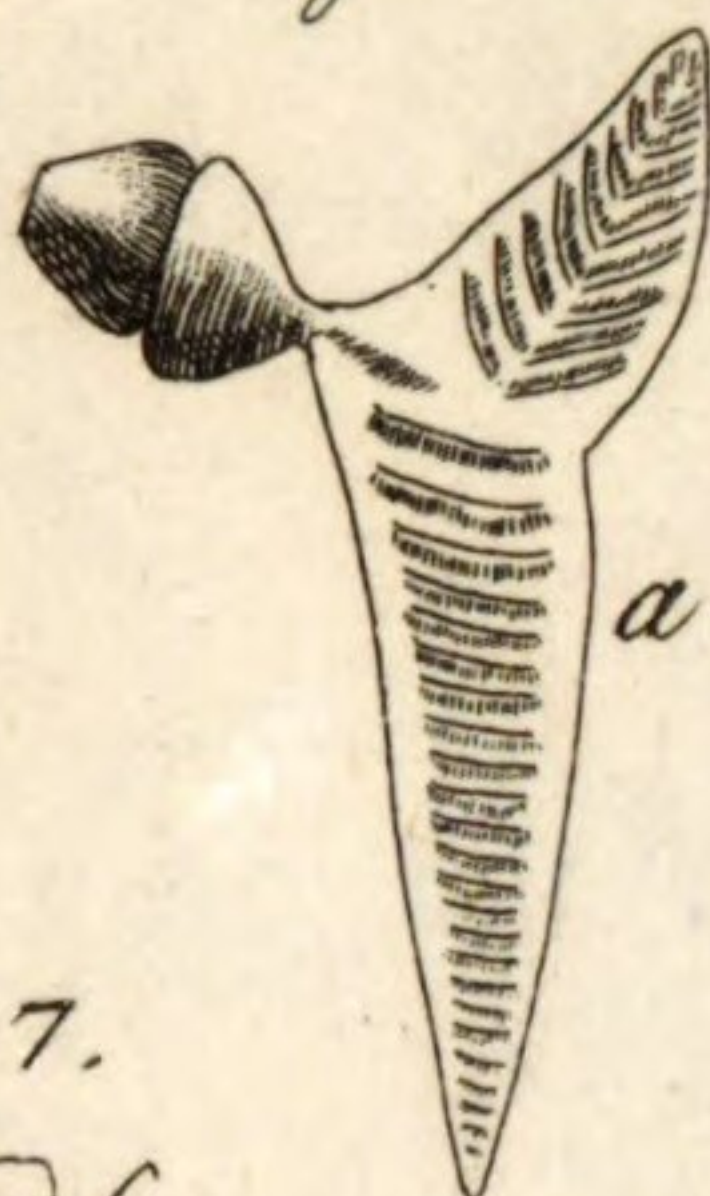


Fig. 8.

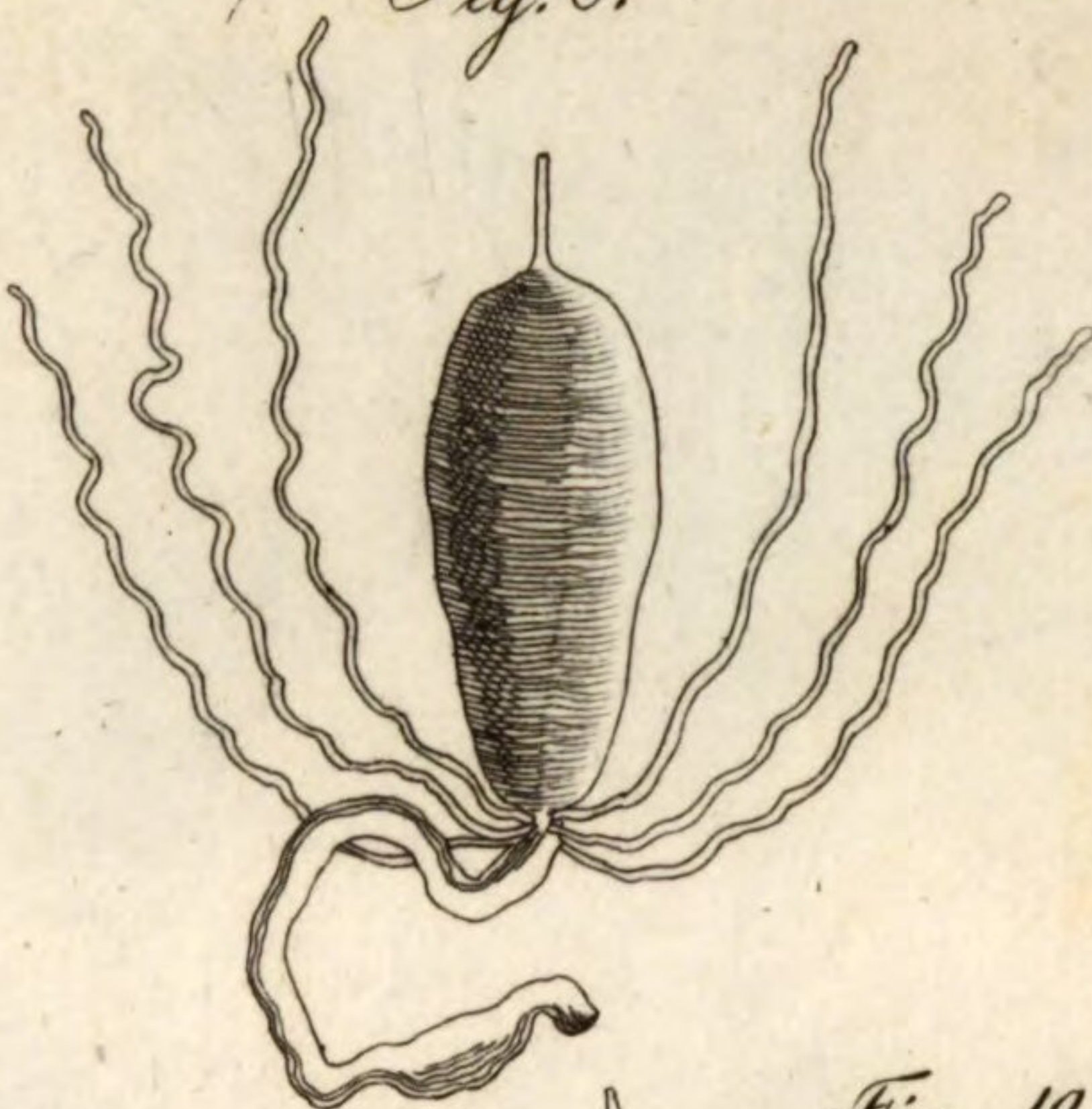


Fig. 7.



Fig. 11.



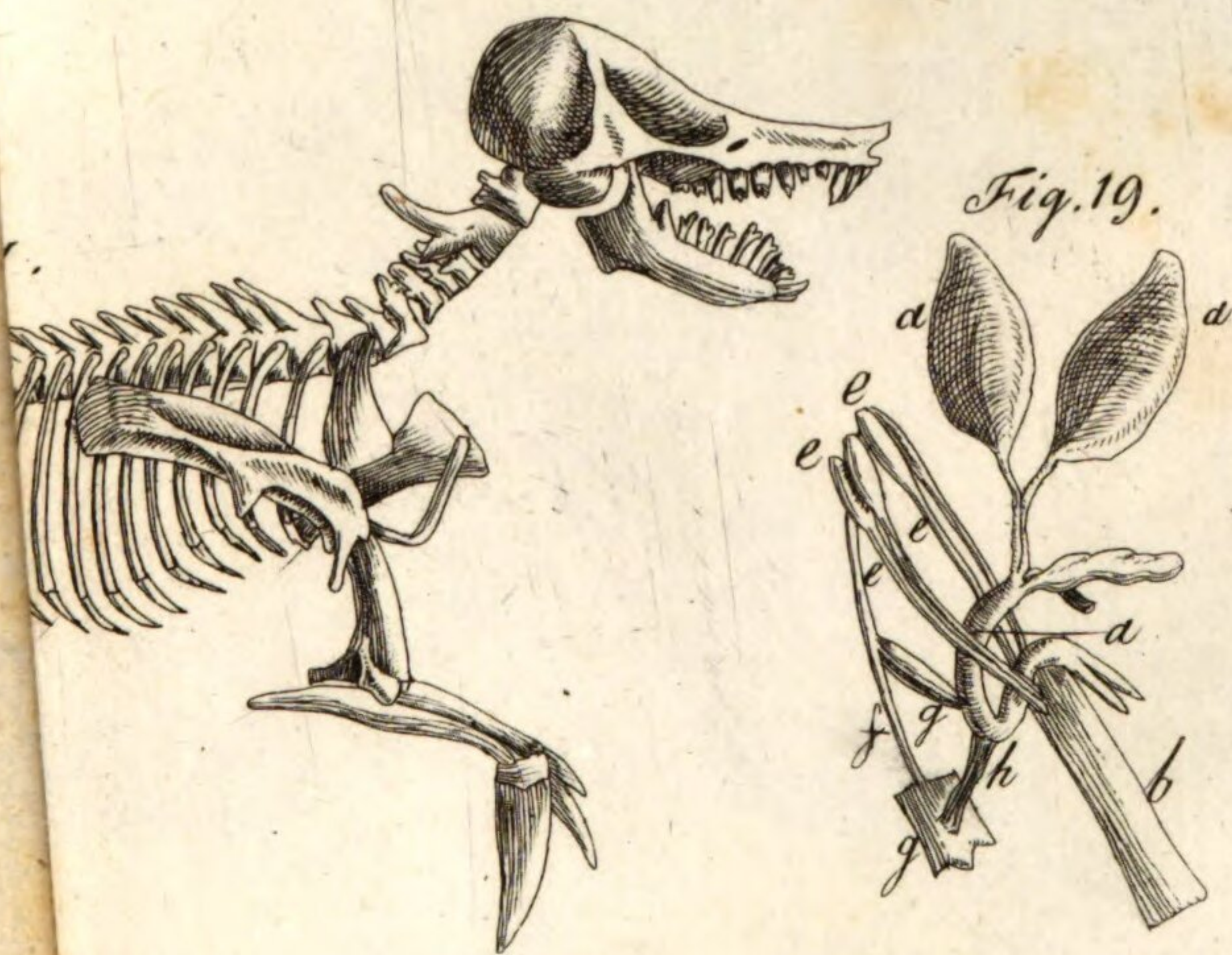
Fig. 12.

Fig. 13.



Fig. 14.





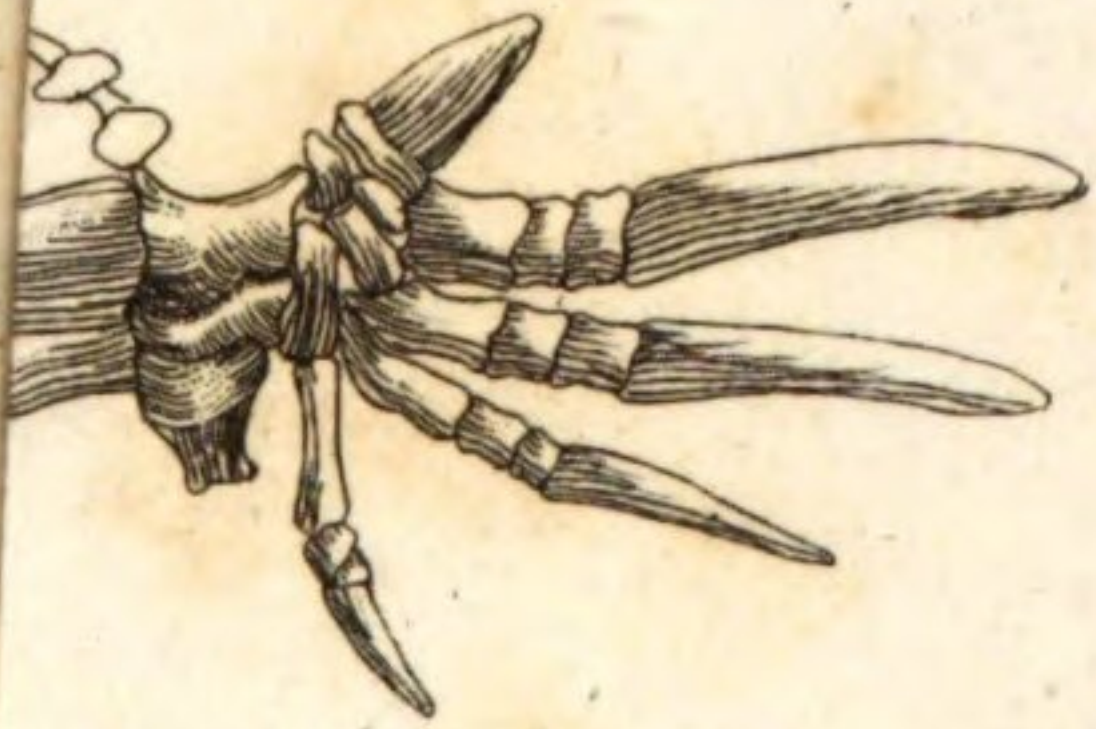
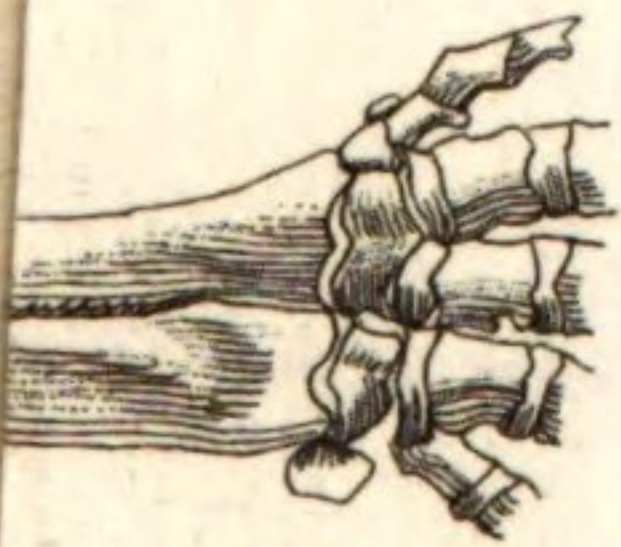


Fig. 2.



Fig. 10.

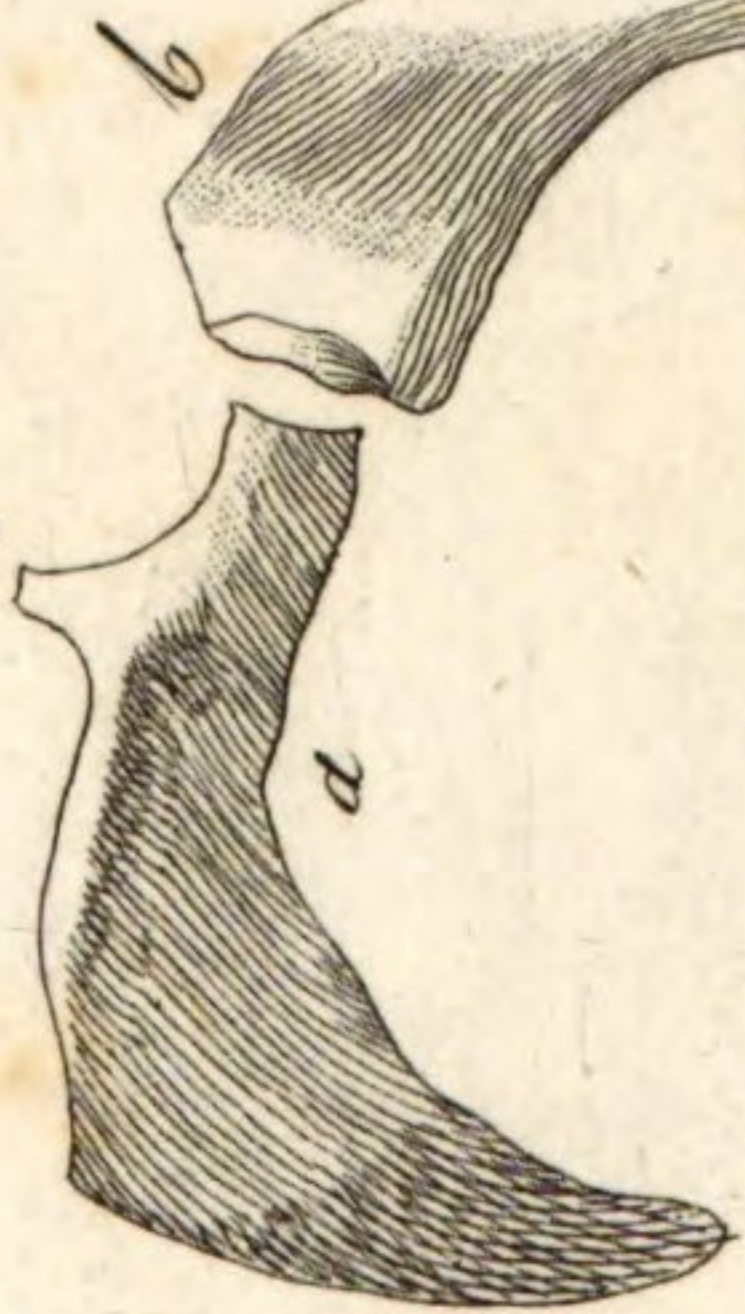


Fig.

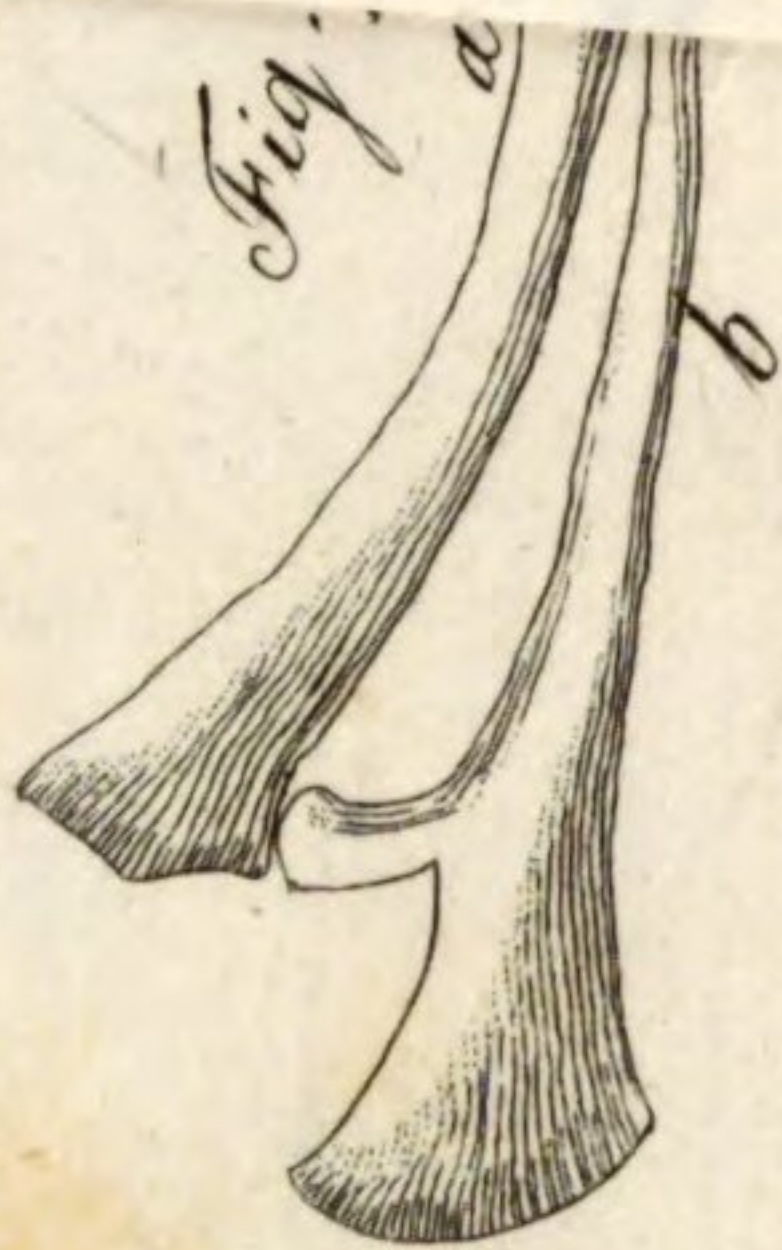


Fig. 2.

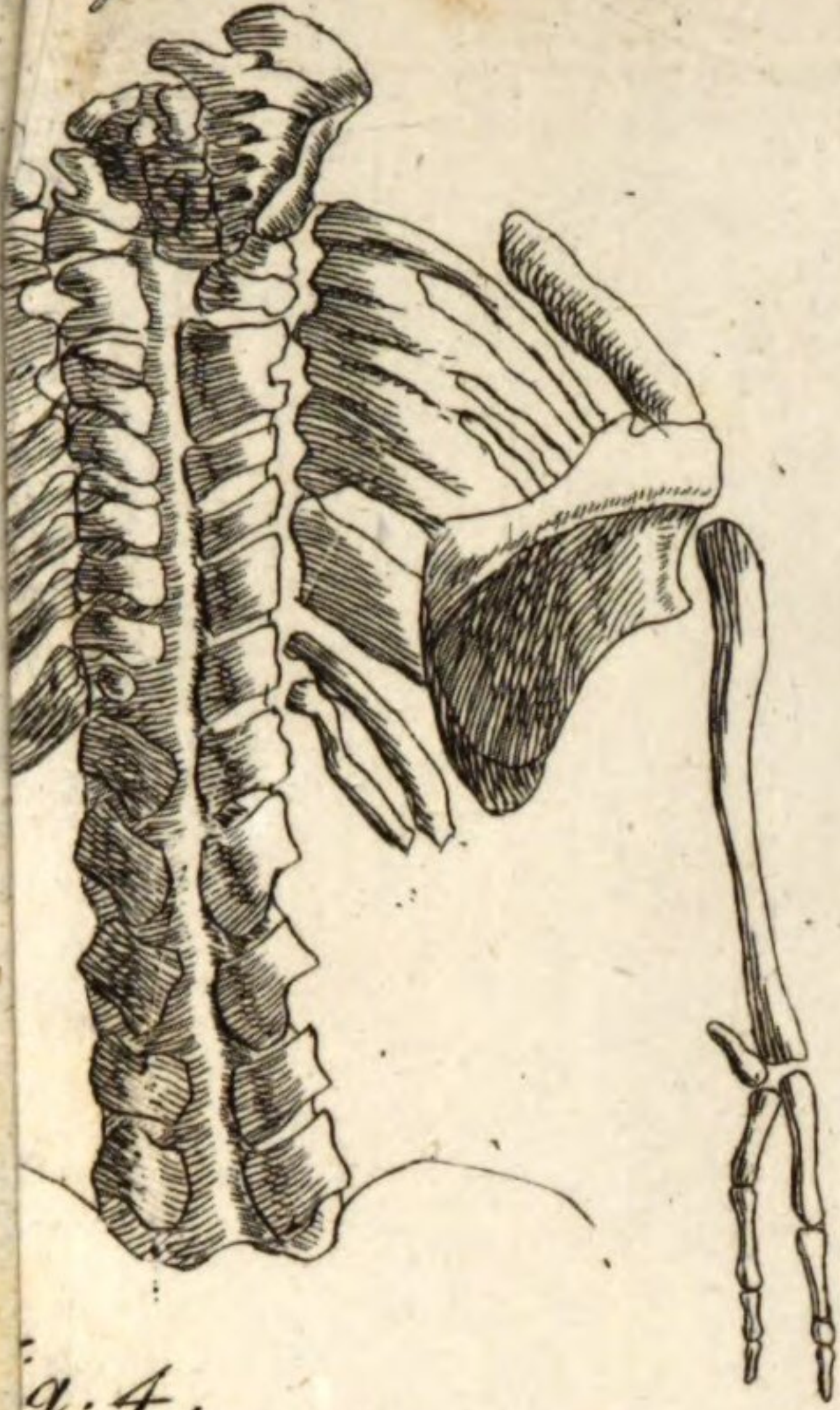


Fig. 3.

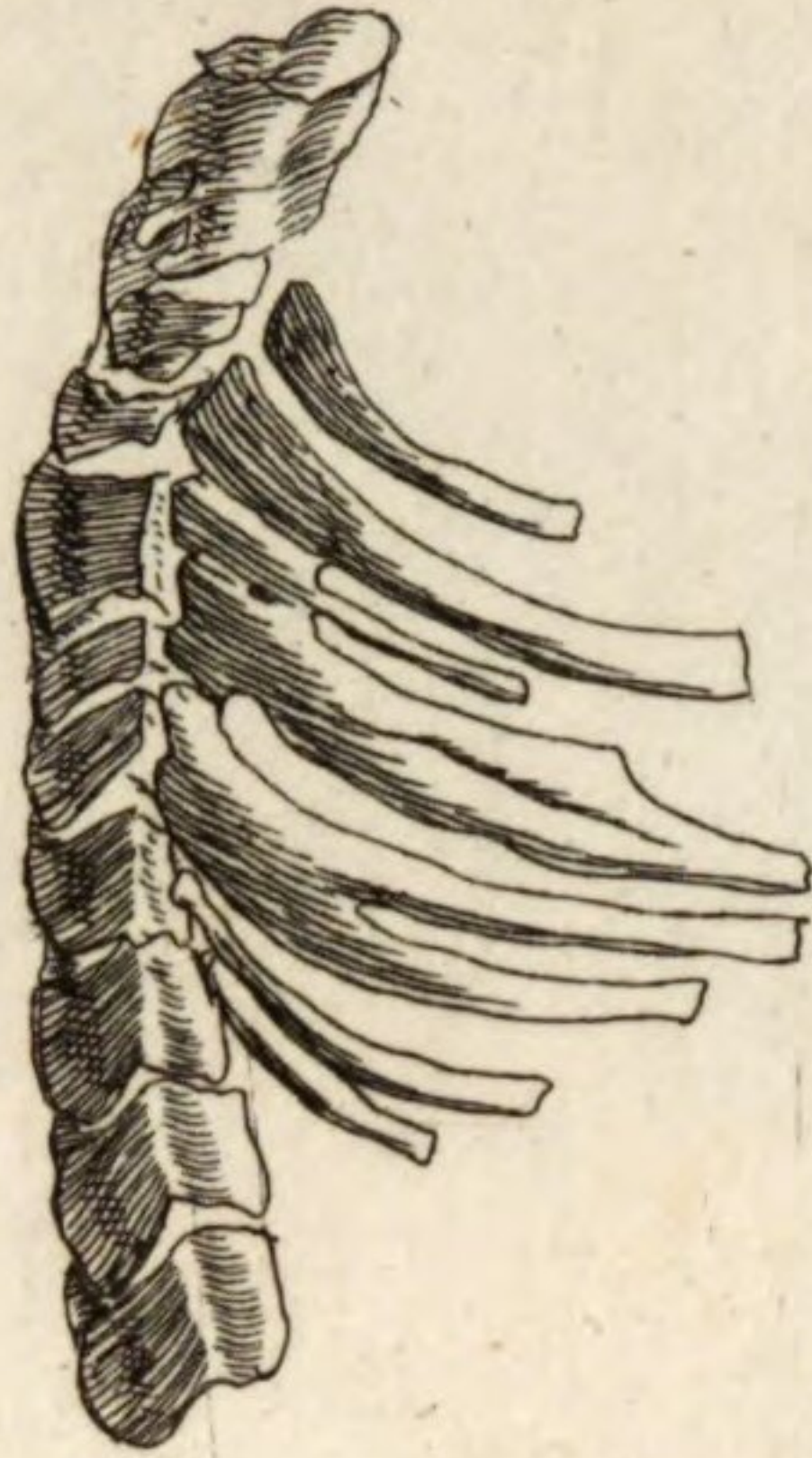
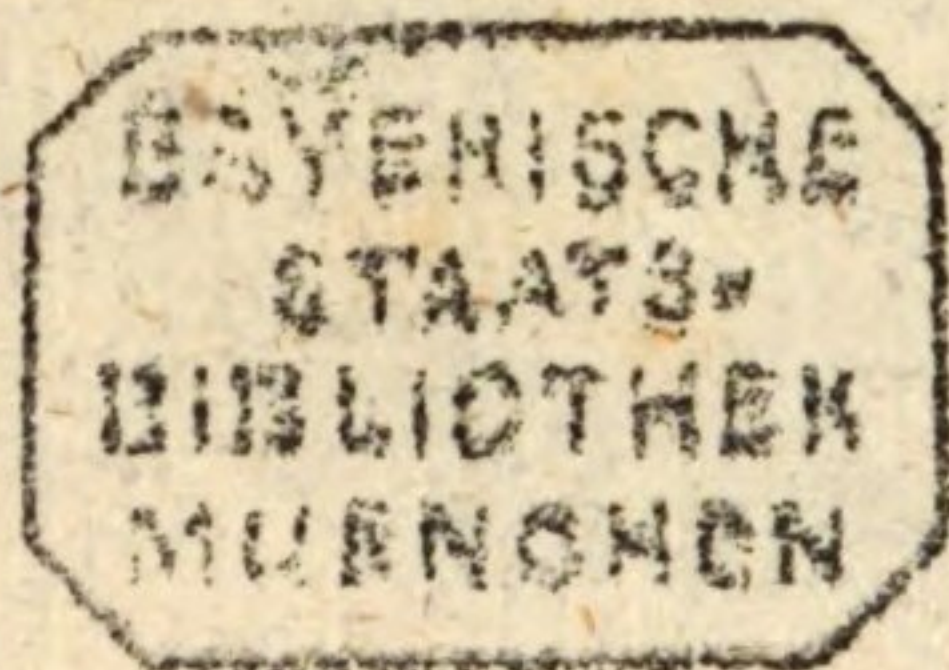


Fig. 4.



Fig. 7.





Meckel, Johann F., 1781-1833

Beyträge zur vergleichenden Anatomie

Bd.: 1,2

Leipzig (1809)

Anat. 289 d-1,1/2

urn:nbn:de:bvb:12-bsb10368984-0